د. عبد الفتاح محمد دويدار
أستاذ علم النفس المساعد
كلية الآداب
جامعة الاسكندرية

علم النفس التجريبي المعملي

أطره النظرية وتجاربه المعملية

في

الذكاء والقدرات العقلية

١٩٩٧

الناشر
المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع
٢ ش سامي جنينه الشاطبي - الاسكندرية

بسم الله الرحمن الرحيم

وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ

صدق الله العظيم

سورة يوسف: آية ٧٦

الإهـــــداء

إلى " رَوْحَىْ والدَّى الخالدتيَن

" رَّبِ ارْحَمْهُما كما رَّبيانِى صغيرا "

تصـديـــر

من الطبيعى لعلـم النفس بوصفـه علماً يـدرس جوانـب نشـاط الإنسـان فـى تفاعله مع البيئة وتكيفه لها أن يتفرع إلى مجالات معينة بعضها يهتم بالكشـف عن الوقائع والمبادئ التى تحكم السـلوك الإنسـانى ، والبعـض الآخـر يهتـم بتطبيـق هـذه الوقائع والمبادئ على مشكلات الإنسان ، ويطلق علـى الأولـى مجـالات علـم النفس النظرى ، وعلى الثانية مجالات علم النفس التطبيقى .

وعلـم النفـس التجريبـى المعملـى يهـدف إلـى ربـط العلـم بـالعمل والنظريـة بالتطبيق ، بحيث ترتبط دروس علم النفس بتجارب ودراسات تجرى فى معامل علـم النفس وفى قاعات الدرس ، بغية أن يدرس الطلاب علم النفس وأن يتعلمـوا أصولـه ومبادئه ومفاهيمه عن طريق العمل والنشاط ، وألا يقتصر الأمر على مجرد حفظهـم لقـدر مـن المعلومـات تظهـر بصـورة أو أخـرى فـى أوراق الامتحانـات . فدراسـة السلوك الإنسانى بطريقة عملية ينبغى أن تؤدى إلى تنمية مهارات الطلاب وقدراتهـم على استخدام الطريقة العلمية فى حل مشكلات علـم النفس ، بـل وعلـى اسـتخدامها لخدمة البشرية فى فن ممارسة الحياة بطريقة طبيعية .

وغنى عن البيان ، أن ممارسة البحث والتجريـب صناعـة ، ولكـل صناعـة أساتذتها ومعلموها الذين يلقنــون قواعدهـا لتلاميذهـم ويدربونهـم علـى إتقـان صنعهـا وخدمة أصولها .

وهذه القواعد وتلك الأصول ليست إلا ثمرات تجارب الآخريـن بعـد معانـاة ومعارك نضجت فــى رحابهـا وأصبحـت زاداً لمـن يريـد المسيـرة فـى شـعاب العلـم ودروبـه ، فالمعرفـة النظريـة لا تثمـر دون تطبيـق ، وحفـظ قواعـد منــاهج البحـث وأصوله لا تُكّون باحثاً ، ومطالعة النظريات المختلفة لا تخلق عالماً ، ولكـن القـدرة

على تطبيقها فى مجال معين من مجالات الدراسة هى التى تكون الباحثين المقتدرين وتصقلهم ، فالعلوم بغير تطبيق كشجرات غير مثمرات .

ومن نافلة القول إن كثيراً من معرفتنا عن السلوك الانسانى مستقاه من التجارب المعملية . وعلى وجه الدقة فإن التجربة لا تحتاج إلى الإجراء فى معمل لكى تسمى كذلك فإذا أمكن الوصول إلى درجة ملائمة من التحكم فى ظروف البيئة الواقعية فمن الممكن جداً إجراء تجربة حقيقية فى هذه البيئة . وتسمى هذه التجارب بالتجارب الميدانية أو الواقعية أو العملية أو الأمبيريقية Imperical Experiments ولا يُعَدُّ المكان أو " مسرح الحوادث " (إن شئت) هو الذى يحدد ما إذا كان البحث تجريبياً أم لا ، ولكن الأمر يتوقف على توافر درجة ضرورية من التحكم والضبط Control .

، ولكى نوضح عملية التجريب ، وكيف أن التجريب الدقيق يمكن أن يجد له مكاناً فى الميدان ، فإننا نذكر المعنى اللغوى للتجربة ، حيث نجد التجربة فى اللغة تحمل معنى الاختبار والامتحان والوزن والقياس بقصد الوصف الدقيق . ولكن قواميس اللغة لم تعط التجربة وصفها الإجرائى المناسب . فميادين علم النفس المختلفة زاخرة ببحوث مستفيضة عن الاختبارات والمقاييس والتقويم ، والاهتمام بهذا الجانب هو التدقيق فى الوصف بتحديد أجهزة القياس وأدواته وبيان مزاياها وعيوبها واستخداماتها وتطورها ، ومدى صدقها وثباتها ، والمعايير التى حددت على أساسها وحدات القياس ، مع ملاحظة أن التجربة تعتمد على المقاييس ولكنها أوسع منها وأشمل . فالمقاييس تصف المتغيرات ، ولكن التجربة تصف العلاقة بين أكثر من متغير . بمعنى أن التجربة تشتمل على أكثر من قياس وعلى تدخل الفاحص بتغيير عامل أو أكثر تغييراً محدداً وقياس الأثر الناتج عن هذا التغيير واستخلاص العلاقة بين المتغيرات المثيرة والتغير المنتظم الذى نتج عن هذا التأثير، شريطة توافر شروط التجربة ومعالجة نتائجها إحصائياً أى كمياً .. وألا يكون هناك

مبالغة أو استطراد فى التعميمات ، بقدر ما يجب أن يكون الالتزام فى استخدام نتيجة التجربة للتنبؤ والتحكم فى حدود الظروف والإجراءات التى تمت تبعاً لها .

•لذلك ، فإن هناك نوعاً من التجارب يسمى التجارب التوضيحية Illustrative Experiments ، وهى التجارب التى تفيد العلم بطريقة مباشرة . فهى عادة لا تضيف جديداً لما هو معروف من النتائج التجريبية ولكنها تستخدم لزيادة عدد الملمين بالتجارب النفسية ونتائجها . فالتجارب النفسية التى يقوم أستاذ المادة بإجرائها أمام طلابه باستخدام واحد منهم لتوضيح الذكاء أو قدرة عقلية معينة تعتبر تجربة توضيحية . واشتراك كل طلاب الفرقة فى تجربة تعلم لفظى أو تعلم شرطى يعتبر أيضاً تجربة توضيحية طالما كانت التجربة تكراراً لتجربة سبق إجراؤها وأن الهدف هو استخدامها كوسيلة تعليمية لأهميتها ولما تحويه من معالجات تجريبية بالمختبر أو بالمعمل .

• والجدير بالذكر ، أن تعليمات الباحث أو الفاحص أو المجرب أو المختبر ذات أهمية كبيرة ، ولا يوجد ثمة نموذج للتعليمات بل تختلف باختلاف هدف التجربة . غير أنه يجب على الفاحص عند دخول المفحوص إلى المختبر أو المعمل أن يوضح له دوره والمطلوب منه ، وأن يوجد لديه الدافع للاشتراك فى التجربة بأمانة ودقة . ومن أهم الموضوعات التى يركز عليها الفاحص أو الباحث هى وضوح التعليمات وإلقائها بأسلوب سهل سلس مفهوم مع شرح كل خطوة بالتفصيل دون إطالة أو إطناب . فالتطويل فى الشرح يبعث على الملل والتوجس والشعور بالخوف والقلق ، والإطناب يؤدى إلى غموض المعنى وتصور المفحوص لدوره فى التجربة على الصورة التى تتراءى لكل واحد منهم . كما على الفاحص أن يبرز أهم التحذيرات والمتطلبات من المفحوصين بتكرارها منفصلة أو بتغيير نبرة صوته ، وأحياناً يلقى الفاحص تعليماته على مراحل ، وبعد أن يتأكد من فهم المفحوصين

للجزء الأول ينتقل لشرح الجزء الثانى ... وهكذا ، وأحياناً أخرى يصاحب إلقاء التعليمات شرح للأجهزة والأدوات والمقاييس والاختبارات المستخدمة فى التجربة .

وتبدأ مرحلة التطبيق على المفحوصين ـ عادة ـ بمحاولات تدريبية القصد منها التأكد من فهم المفحوصين للتعليمات وللحصول على الألفة بجو التجربة ، وللإجابة عن استفساراتهم ، وتصحيح أخطائهم ، وللتخلص من العوامل التى تؤثر على القراءات الأولى فى التجربة الرئيسية كالدافع الزائد عن الحد الذى لا يفتأ فى الاضمحلال بعد اكتشاف المفحوص سر التجربة ، والحذر الزائد المشوب بالخوف من الفشل فى أداء المطلوب مما يؤثر على النتائج فى مطلعها ، ومن ثم كل النتائج إذا أضيفت لبقيتها .

ولكن ، كم يكون عدد المحاولات التدريبية ؟ وهل تكون طبق الأصل كالتجربة الرئيسية ؟ أم تكون شبيهة بها ؟ وما مقدار الشبه ؟ ... مثل تلك الأسئلة يجيب عنها الفاحص إجرائياً من واقع استفادته من مرحلة التجارب الميدانية .

وبعد المحاولات التدريبية تبدأ التجربة الرئيسية وتأخذ العوامل فى تأثيرها المستقل وتصدر الاستجابات وتسجل وتصنف للتحليل . وهنا تبرز أهمية قياس المتغير التابع . وعلى ضوء ما سيسفر عنه من قراءات ستكون النتيجة بقبول الفرض أو برفضه .

لذلك فإن التجربة الرئيسية تحتاج إلى دقة فى الإجراء وحساسية كبيرة للموقف التجريبى ككل ، ويقظة لاحتمال تدخل عوامل غريبة غير متوقعة تغير من مجريات الأمور ، وتحمل النتائج بالأخطاء .

وعلى ذلك ، فإن زيارة المختبرات النفسية أو معامل علم النفس بوصفها مصدراً أساسياً من مصادر الخبرة فى إجراء التجارب ـ لا تكفى ، ومشاهدة إجراء التجارب لا تكفى أيضاً ، والاشتراك كمفحوص لا يكّون الخبرة كلها ، ولكن لابد

من ممارسة إجراء التجارب النفسية من ألفها إلى يائها ، ممارسة فيها تعدد وتنوع وليست تكراراً وحركات ثابتة ، مع ملاحظة أن الاطلاع الواسع والعميق على المعلومات النظرية فى مجال التخصص والبحوث التى أجريت والتى مازالت تحتاج إلى دراسة إلى جانب الاستعداد الشخصي والممارسة والابتكار — متى تفاعلت — تمثل المصادر الأساسية للخبرة التى لا تنضب ، وهى الأساس الذى يجب أن يعتمد عليه الفاحص والباحث فى دراساته التجريبية .

بناء على ما تقدم ، فإن كل تجربة معملية يحتوى عليها هذا الكتاب تستهدف تنمية فهم الطالب بوصفه دارساً للسلوك الإنسانى فى مجال معين ومساعدته على الفهم العملى الإجرائى . وهذه التجارب مستمدة من دراسات علمية قام بها أعلام علم النفس والكتاب بهذا المعنى يفيد فى تقديم علم نفي حى للمبتدئين ، ينهلون من نبعه بمقدار ما يروى ظمأهم ، كما يفيد فى تزويد الطلاب المتقدمين فى دراساتهم النظرية بخلفية معملية ودراسات محسوسة تزيد من وضوح أفكارهم فى مجال دراسة السلوك الانسانى بصفة عامة ، وفى مجال الذكاء والاستعدادات والقدرات العقلية على وجه الخصوص .

والله سبحانه وتعالى من وراء القصد ، وهو الهادى سواء السبيل .

الاسكندرية فى سبتمبر ١٩٩٦

دكتور/ عبد الفتاح محمد دويدار

الفصل الأول

مدخل لدراسة الذكاء والاستعدادات

و القدرات العقلية

تمهيد :

دراسة الذكاء والاستعدادات والقدرات العقلية من أهم موضوعات علم النفس التى تهم الآباء والمربيين و المدرسين والعاملين فى المجالات المهنية المختلفة. فالمجال الرئيسى لهذه الدراسة هو البحث الكمى للفروق الفردية فى الذكاء والقدرات العقلية الأخرى ، وتفسير هذه الفروق تفسيرا علميا سليما . فيهتم ببيان طبيعة هذه الفروق ، وكيف تتأثر بعوامل النمو والتدريب ، وكيف ترتبط القدرات العقلية فى صورة تنظيم معين إلى غير ذلك من النواحى التى ترتبط أساساً بهذا الموضوع الرئيسى من موضوعات علم النفس . كما يمتد أيضاً إلى وسائل قياس القدرات العقلية والشروط الواجب توافرها فى هذه الوسائل .

وهناك عدة أمور يجب أن يضعها المدرس فى اعتباره لكى يقوم بواجبه كاملا ويوجه التلاميذ التوجيه المناسب :

الأول : أن وجود فردية فى القدرات العقلية بين التلاميذ أمر طبيعى . فكما أننا لانستغرب اختلاف الأفراد فيما بينهم من ناحية الطول أو الوزن ، يجب ألا نستغرب كذلك وجود فروق بينهم فى الذكاء أو فى القدرات العقلية الأخرى، كالقدرات الحسابية والعددية واللغوية والميكانيكية ... الخ .

الثانى : أن وجو فروق بين الناس فى القدرات العقلية لايعنى وجود أو عدم وجود هذه الخصائص عند فرد ما ، فليس هناك انسان معدم الذكاء أو إنسان كامل الذكاء ، وانما تقاس هذه الفروق على طول مقياس مستمر لأى خاصية من خصائص السلوك. فأى خاصية عند أى فرد تمثل درجة على هذا المقياس المستمر ، بمعنى أن الناس لاينقسمون إلى أنماط متمايزة تمام التمايز فى خصائصهم المختلفة . وإنما يختلفون فى درجة وجود هذه الخصائص . ومن هذه الناحية يجب أن ننظر إلى الفروق على أنها مسألة درجة فحسب،

لاعلى أنها مسألة خصـائص توجد أو لاتوجد . فالفروق بين الأفراد فـى الذكاء والقدرات العقلية هى فروق كمية وليست فروقاً كيفية أو نوعية .

الثالث : إن وجود هذه الفروق يساعد على تحسين الحيـاة وسيرها السير الطبيعى. فالحيـاة لايمكـن أن تقـوم إذا كـان النـاس جميعـا مـن مسـتوى واحـــد. كما أن الذكاء وحده ليس هو الشرط الوحيد للنجاح فى الحياة . فقد لايكون الشخص على درجة عالية من الذكاء ومع ذلك فهو عـامل أو فنـان نـاجح . والحياة تحتاج إلى هذا وذاك . ووجود الفروق الفردية لايعنـى أن نحـاول القضاء عليها بقدر مايعنى العمل على ضـوء معرفتها وإستخدامها وحسن استثمارها لخير الجميع .

الرابع : إن وظيفة التربية والمدرسة أن تتعرف على هذه الفروق بين التلاميذ ، وأن تكشف عن المواهب والأستعداد وتعمل على اطراد نموهـا إلـى أقصـى حد ممكن وأن تكشف الجانب الذى يمكن أن يبدع فيه التلميذ وتعمـل علـى نمـو هـذا الجـانب وأن تراعـى الجوانـب الأخـرى حسـب الحاجـات التعليميـة المختلفة.

إن الكثير من الحقـائق عـن الفـروق الفرديـة Individual Differences سـواء فـى الذكـاء أو القـدرات العقليـة أو غيرهـا أصبحـت معروفـة نتيجـة الأبحـاث والتجـارب العديـدة التـى أجريت حـول هـذا الموضـوع ، وقـد أثبتـت هـذه الأبحـاث والتجارب أن الأطفال يولدون مختلفين وأن الخبرات المختلفة التى تمر بهـا الأطفـال خلال حياتهم تزيد من هذه الفروق ..ولم ينجح التعليم فى الماضى إطلاقـاً فـى جعـل التلاميذ جميعا متماثلين ، ولن يستطيع فى المستقبل أن يحقـق هـذه النتيجـة . وعليـه فإن أحسن مايستطيعه التعليم ، هو أن يتعامل مـع التلاميـذ حسـب طبيعتهـم الخاصـة وحسـب مـابينهم مـن فـروق ليصـل بكـل منهـم إلـى أقصـى ماتؤهلـه لـه اسـتعداداته وإمكاناته الخاصة وهوالهدف الأساسى الذى يجب أن توجه له المدرسة عنايتها .

وقد كانت هناك طريقتان حاولت كل منهما معالجة موضوع هذه الفروق بين التلاميذ . وجهت الأولى أهتمامها للمتوسط العام الذى يصل اليه الأطفال فى سن معينة ، ورأت أنه من الواجب أن يصل كل تلميذ إلى المستوى الذى يناسب سنه . وأهملت بهذا العوامل الرئيسية فى عملية التعلم ، كما أهملت مايستطيع الطفل نفسه أن يفعله ، واعتمدت فقط على إختبارات الذكاء التى تعطى متوسطات عامة لإمكانيات الطفل العقلية فى سنوات حياته المختلفة بمقارنته بالأطفال الآخرين . مثل هذه الأختبارات مهمة فى الواقع لأغراض التشخيص والمقارنة ، ولكن المدرسين فهموا هذه المتوسطات على أنها مستويات وأن مهمتهم هى أن يحاولوا رفع كل طفل إليها ما أمكن . وإحدى النتائج السيئة لاتباع هذه الطريقة هى إهمال التلاميذ الذين هم فوق المستوى العادى . وكل الجهود تبذل لجذب المتخلفين والأغبياء إلى المستوى العام ما أمكن .

أما الطريقة الثانية فعملت على السماح للفروق الفردية بأن تظهر على نطاق واسع . أن هذه الطريقة خطر بدورها . فعندما يسجل تلميذ ٨٠ درجة فى إختبار الذكاء نجد أن الكثير من المدرسين يقررون أن هذا التلميذ غير قادر على التمكن من الدراسة بصفة عامة أو من دراسة بعض المواد والأفادة منها . ويضعونه لهذا السبب فى عمل آخر أو يجعلونه يدرس مواد أو موضوعات أخرى يعتبرونها أقل صعوبة وقد أظهرت أبحاث عديدة أن التلاميذ الذين هم أقل من المعتاد فى قدرتهم العقلية العامة تمكنهم ظروفهم فى جملتها من متابعة أقرانهم ومشاركتهم فى أوجه النشاط المختلفة فى المدرسة . وإن الحكم لايرجع إلى درجة الذكاء وحدها ، وإنما يرجع إلى ظروف التلميذ وإمكاناته ككل ، وهل هى تمكنه من متابعة الدراسة المعينة أو الموضوعات المعينة أو لا ، وأنه ليس معنى قصور التلميذ فى هذه الناحية العقلية قصور فى النواحى الأخرى ، فالتلميذ الدى هو أقل من المستوى العادى فى القدرة العقلية العامة قد يظهر تفوقا فى المواد التى تعتمد على الاستخدام

اليدوى مثل الرسم وتركيب الآلات . أو بمعنى آخر ليس هناك أطفال أغبياء وأذكياء فقط . ولكن هناك أطفال لديهم إستعدادات وإمكانيات مختلفة . ولذلك فقد يكون من الأفضل أن نهتم إلى جانب الأهتمام باختبارات الذكاء بالمقاييس الأخرى التى تعطى فكره عن إستعدادات التلميذ الأخرى وإمكاناته بصفة عامة بدل قصر الأهتمام على الذكاء وحده . هذه الطريقة يمكن عن طريقها تفادى الخطأ الكبير من تسمية أحد الأطفال بأنه غبى أو متوسط أو ذكى .

نصل مما تقدم إلى أن المدرسة يجب أن تعامل التلاميذ كأفراد كما هى طبيعتهم ، كل حسب إستعداداته ودرجة النمو التى وصل إليها ، وأن تعمل على الوصول به إلى أقصى ماتؤهله له هذه الاستعدادات ، وهذا فى الواقع واجب ضرورى إذا أردنا للقيم الديمقراطية أن تتحقق . وأن تعمل على إستخدام أختبارات الذكاء فى أغراض التشخيص والتوجيه ، لا بقصد اتخاذها مقياسا أو مستوى تعمل المدرسة على وصول تلاميذها إليه ، أو تصنيف التلاميذ إلى أذكياء ومتوسطين وأغبياء على أساسه ، وإنما للمساعدة على إكتشاف هذه الفروق بين التلاميذ بالنسبة لقدراتهم العامة وأيضاً للفروق بينهم بالنسبة للقدرات الخاصة وإمكاناتهم الأخرى بصفة عامة ، لابفرض العمل على حذفها ، وإنما على أساس أن تقدم المجتمع ورقيه. إنما يأتى نتيجة الأختلاف والتنوع فى قدرات الفرد وامكاناته ، ونتيجة العمل على نمو هذه القدرات والامكانات ، وهى الحقيقة التى سبق أن أشرنا اليها .

فأذا بدأت المدرسة من هذه النقطة ، فأنه سرعان ماتظهر إمكانيات كثيرة لخلق بيئة تعليمية صالحة لكل طفل على ضوء إمكانياته وإستعدادته .

دراسة القدرات العقلية :

الوسيلة الأساسية لدراسة القدرات العقلية وللتعرف على مستوى هذه القدرات ودرجة نموها هى الأختبارات النفسية . فحقيقة أن الناس يختلفون فى

قدراتهم العقلية معروفة منذ قرون عديدة ، بل منذ بدأ الإنسان يدرك ويلاحظ هذه الفروق ، ولكن دراسة الفروق بين الناس فى هذه الخصائص والقدرات ووسائل الاستفادة منها فى المجالات التى تتطلبها لم تبدأ إلا منذ بداية هذا القرن ، وعلى وجه التحديد مع بداية وضع اختبارات الذكاء ، ومنذ بدأ الاهتمام فى علم النفس يتجه إلى النتائج الكمية التى نحصل عليها نتيجة ملاحظة السلوك ، كما تعطى العلوم الطبيعية نفس الاهتمام للنتائج الكمية وتعتبرها منهجها الأساسى . فالأرقام أكثر دلالة فى أغلب الأحوال من مجرد الوصف اللفظى لأى ظاهرة . فاذا ارتفعت درجة حرارة جسم مثلا يمكن أن نعبر عن ذلك بالألفاظ ونقول أن حرارته ارتفعت بدرجة صغيرة أو كبير أو ارتفعت للغاية أو نحو ذلك . ولكن أدق من ذلك أن نقول أنه أرتفع كذا درجة مئوية . والعمل فى العلوم الطبيعية جميعا يسير على هذا المنوال ، فنتائج التجارب كلها يعبر عنها تعبيراً كميا ، والعلاقات المختلفة المشتقة منها يعبر عنها أيضا تعبيراً كميا . هذا النوع من التعبير يساعد فى عمليات الاشتقاق الرياضى والوصول إلى تفسيرات ونتائج لم تكن تتسى للعلوم الطبيعيةمالم تتخذ هذا المنهج .

ولقد أجمعت نظريات تفسير الذكاء ، على وجود ثلاثة أنواع من العوامل الرئيسية ، وهى :

الأول – هو العامل العام : General Factor

الذى يتسع فى مداه ليشمل جميع الاختبارات التى تقيس نواحى النشاط العقلى المعرفى ، وهو الذى يمكن أن نوحد بينه وبين الذكاء . وبمعنى آخر هو العامل الذى يوجد فى جميع الاختبارات .

الثانى – هو العامل الطائفى : Group Factor

الذى يمثل الصفة التى تشترك فيها مجموعة من الاختبارات التى تقيس بعض جوانب النشاط العقلى المعرفى ولا تشترك فيها بقية الاختبارات . أو بمعنى

آخر أنها خاصة بطائفة معينة من النشاط العقلى المعرفى . وأفضل تصور لهذا النوع من العوامل هى العوامل التى حددها ثرستون ، والعامل الطائفى هو الذى يوجد فى أكثر من اختبار .

الثالث ـ هو العامل الخاص : Specific Factor

الذى يمثل الصفة التى يختص بها اختبار معين فحسب ولا توجد فى الاختبارات الأخرى . أى هو العامل الذى يوجد فى اختبار واحد فقط .

وللاغراض العلمية التجريبية يحسن أن نشير إلى أن نتائج القياس لاتتأثر بهذه الأنواع الثلاثة من العوامل فحسب ، وإنما تتأثر أيضا بالأخطاء التى ترجع إلى الظروف التى يتم فيها تطبيق الاختبارات ، وإلى الاختبارات نفسها . هذه الأخطاء تمثل فى مجموعها عاملا رابعا يدخل فى الاعتبار أيضا كنتيجة حتمية لتأثر القياس النفسى بها .

ويتيح التقسيم السابق إمكانيات عديدة للتعرف على التنظيم العقلى المعرفى. إذ يمكن على أساسه أن نتصور هذا التنظيم على شكل تنظيم هرمى يبدأ بالقدرة العامة التى تأتى فى قمة الهرم ، التى تشترك فى جميع العمليات الخاصة بالنشاط العقلى المعرفى . وتأتى بعد هذه القدرات الطائفية التى تقع فى مرتبة بين القدرة العامة ، وبين القدرات الخاصة التى تقع عند قاعدة هذا التنظيم .

فكل صورة من صور النشاط العقلى المعرفى تشترك فيها القدرة العقلية العامة بدرجة معينة تختلف من صورة إلى أخرى . كما تتضمن تأثير قدرة أو أكثر من القدرات الطائفية فى أى مستوى من مستوياتها وتتأثر كذلك بالقدرات الخاصة التى تميزها عن صور النشاط العقلى الأخرى .

كما يتيح لنا هذا التقسيم إمكانية تصور كيف يمكن أن تتجمع القدرات الطائفية الأولية لتعطى القدرات الطائفية المركبة (مثل القدرات التى تدل على

المكونات العقلية اللازمة للدراسة فى نوع معين من المعاهد أو للعمل فى مهنة معينة) ، والتى تأتى فى التنظيم الهرمى فى مستوى يقع بين القدرة العامة وبين القدرات الطائفية ، وأيضاً كيف يمكن أن تنقسم القدرات الطائفية الأولية لتعطى القدرات الطائفية البسيطة (ومن أمثلتها القدرات الطائفية البسيطة التى تنقسم اليها القدرة العددية مثل القدرة على إدراك العلاقات العددية والقدرة على إدراك المتعلقات العددية والقدرة على الإضافة العددية) والتى تقع فى التنظيم الهرمى بين القدرات الطائفية الأولية والقدرات الخاصة .

ويتيح لنا هذا التقسيم أيضا أن نتصور كيف تؤثر القدرة العامة (أو الذكاء) فى المستويات التى تليها . فالشخص ضعيف العقل تكون قدراته العقلية فى المستويات الأخرى معطلة . ويزداد تعطل هذه القدرات بنقص نصيب الشخص من القدرات العامة (من الذكاء) . نلاحظ ذلك مثلا فى المعتوهين الذين تقل درجات ذكائهم عن ٢٥ ؛ فقدرتهم على فهم الكلمات أو استخدامها أو العد أو الادراك أو التذكر ... محدود للغاية . بعكس المتفوقين فى الذكاء ، نجدهم متفوقين عادة فى القدرات الأخرى . فقد أثبتت أبحاث كثيرة [1] أن التفوق فى أغلب أنواع الدراسة فى كثير من المهن يرتبط ارتباطا عاليا بالذكاء .

وبالمثل يرتبط كل مستوى بالمستويات التى تليه ويؤثر فيها . فالقدرات الطائفية البسيطة ترتبط بالقدرات الطائفية التى تنتمى اليها بنفس الكيفية ... وهكذا .

إن نجاح الإنسان فى حياته لايتوقف على نصيبه من القدرة العامة أو الذكاء فحسب ، وإنما أيضا على مالديه من مواهب أو قدرات أخرى يظهر أثرها فى مجالات نشاطه العقلى المختلفة .

---

(١) إبراهيم وجيه محمود ، القدرات العقلية ، الطبعة الثانية ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٩ ، ص ص (١٠٠ ـ ١٠٢) .

وهذه القدرات تنتظم فى ثلاثة مستويات :

الأول : ويشمل القدرات الطائفية الأولية ، مثل القدرة اللغوية والقدرة على الطلاقة اللفظية والقدرة العددية والمكانية ... الخ .

وهذا النوع من القدرات يمثل كل منها صفة مشتركة بين عدد من الإختبارات ومن ثم فان الكشف عنها يعتمد على هذه الإختبارات . فالقدرة اللغوية تكشف عنها إختبارات مثل التصنيف اللغوى والعلاقات اللفظية والأمثلة الشائعة ...الخ ، والقدرة على الطلاقة اللفظية تكشف عنها اختبارات مثل إعادة ترتيب الحروف وإيجاد الكلمات وتكوينها .. وهكذا .

الثانى : ويمثل القدرات الطائفية البسيطة : وهى القدرات التى تنقسم اليها القدرات الطائفية الأولية . فالقدرة العددية مثلا يمكن أن تنقسم إلى قدرات ابسط منها. فقد أسفرت أبحاث الدكتور "فؤاد البهى السيد" (١) ، للمكونات العاملية لهذه القدرة أنها تتكون من ثلاث قدرات عددية أخرى أبسط منها هى

١ ـ القدرة على إدراك العلاقات العددية : وتتمثل فى إدراك العلاقات الحسابية المحذوفة .

٢ ـ القدرة على إدراك المتعلقات العددية : وتتمثل فى ادراك الأعداد الناقصة فى العمليات العددية .

٣ ـ القدرة على الأضافة العددية : وتتمثل فى سرعة ودقة عمليات الجمع .

الثالث : ويمثل القدرات المركبة : التى تدل على مجموعة القدرات الطائفية الأولية التى يعتمد عليها النشاط العقلى فى ميدان معين تعليمى أو مهنى مثل القدرة الميكانيكية اللازمة للنجاح فى الأعمال التى تتصل بجميع القطع

---

(١) فؤاد البهى السيد . القدرة العددية دار الفكر العربى القاهرة ٩٥٠

وأشغال الورش والعمل على الآلات ، وتعتمد على قدرات أولية مثل القدرة المكانية والقدرة على سرعة الإدراك .. الخ .

ذكاء الأطفال وقدراتهم العقلية :

إن أحداً لاينكر أن الطفل الموهوب (Gifted - Child) : هو ذلك الطفل الذى يمتاز بقدرة عقلية يمكن تحديدها بنوع من إختبارات الذكاء ، والتى تقيس قدراته على التفكير والإستدلال ، وتحديد المفاهيم اللفظية ، وإدراكه لأوجه الشبه بين الأشياء ، والأفكار المماثلة ، كذلك قدرته على ربط تجارب سابقة بمواقف راهنة ، وأكدت التجارب على وجود علاقة إرتباطية بين النجاح العلمى للطفل وقدراته الموهوبة . وقد عرف بعض علماء ولاية أريجون الأميركية الطفل الموهوب "بأنه ذلك الطفل الذى يظهر تفوقاً فى مجالات معينة ، أو يتمتع بقدرة ذهنية ممتازة " . لذا فقد عملوا برامج تربوية وتعليمية خاصة لبعض الأطفال الذين يتمتعون بمواهب موسيقية أو فنية ، وبرامج أخرى متنوعة للأطفال الذين ينتظر منهم أن يكونوا قادة إجتماعيين .ويرى شيفل (M . Scheifele). (١٩٦٥) ، أن الأطفال الموهبين (Gifted - Children) : هم أولئك الذين يتمتعون بقدرات ومهارات خاصة فى الميكانيكا والعلوم والفنون والعلاقات الاجتماعية ، إلى جانب ذكاء عام مرتفع ، ويظهر تفوقهم من خلال القيام بأعمال ممتازة وفائقة . وإن أى عمل مميز ومبتكر لابد أن يكون صاحبه متمتعاً بقدرة عقلية عالية ، ولهذا فالموهبة هى قدرة الفرد على الإبتكار فى مجال واحد أو أكثر . ولقد ناقش لاكيتو (Lacito) الموهوبين ضمن تحديدات مختلفة هى (١) :

---

(١) هاشم محمد على محمرد : الأطفال الموهوبون ، ليبيا ، بنغازى ، منشورات جامعة قاريونس ،١٩٩٤، ص ص (٣٢ ـ ٣٨).

١ ـ تحديد إختبارات الذكاء : (The IQ definition) بمعنى وضع درجة إختبار الذكاء كحد لتحديد الموهبة ،حيث يرى تيرمان (Terman) فى دراسته الشهيرة إعتبار درجة الذكاء (١٤٠) كحد أدنى ضمن مجموعة الأطفال الموهوبين ، والحد الأدنى للمسجلين فى فصول خاصة للموهوبين حسب إختبار الذكاء (١٣٠درجة) .

٢ ـ التحديد الإجتماعى : (The Social Definition) والذى يشير إلى أن الأطفال الموهوبين هم أولئك الذين لهم أداء ذو فاعلية وإنسجام ويتمشى مع النشاط الإنسانى ويسترعى الإنتباه .

٣ ـ تحديد النسبة المئوية : (Percentage Definition) : حيث يرى بعض المربين أن الأطفال الموهوبين هم أولئك الذين يحتلون نسبة ٢ - ٤٪ من مستوى الذكاء بين الأطفال الآخرين ، وهناك آخرون يستعملون نسبة مئوية أخرى منهم كنونت (Conunt) الذى اعتبر الموهوبين أكاديمياً هم أولئك الذين يكونون فى القمة ويحتلون نسبة (١٥ - ٢٠٪) لطلبة المدارس الثانوية .

٤ ـ تحديد الإبداع :(Creativity Definition) استنتج لاكيتو (Lacito) من خلال دراستة لآراء جيلفورد (Guilford) الذى اعتبر أن هناك عدة مظاهر للذكاء ، وأنه لايمكن الإكتفاء بالإعتماد على قياس النوع التقليدى لإختبار الذكاء واعتبر الكثير من المربين والباحثين أن الإبتكار هو أحد المظاهر ، حيث تأثر لاكيتو بدراسة جيلفورد ، وطور تحديد مصطلح تقييم الإنتاجية للموهوبين (Productive evalutive definition) والذى يشير من خلالها إلى أن الأطفال الموهوبين هم أولئك التلاميذ الذين يمتلكون قوى ذهنية كامنة فىمستوى تفكير عالٍ بنوعيهما : تفكير منتج ومقييم فى آن واحد . ويمكن أن يفترضوا بشكل معقول وأن بإمكانهم أن يعالجوا مشاكل المستقبل ، مبتكرين ومقيمين للثقافة ويفون بالغرض فيما إذا طورت التجارب والبرامج التربوية

لتشمل الإنتاج والتقييم عند هؤلاء الأطفال الذين يتصفون بالتفكير الإبداعي والقدرة على التخلص من المواقف الحرجة . ويشير " برنجل وفارما " (Pringle and varma) (١٩٧٤) إلى أن جميع القدرات العقلية ارتبطت بالطفل ارتباطاً إيجابياً فهو عادة موهوب في جميع الأحوال مقارنة بالأطفال الإعتياديين . فهو أكثر إنتباهاً وتأملاً وإبداعاً ، وأكثر سعة في الخيال ، وهو مخادع فيالفهم ، غني في ذاكرته ، قادر على التعبير عن نفسه بكل وضوح ودقة ، وهنا لابد من إستثمار هذه الخصائص الإيجابية داخل الفصل الدراسي . وقد أثارت جميع النظريات مناقشات جدلية أسهمت على نحو بديع في توضيح وتحديد دقة البحوث والنتائج الأساسية التي انتهت إليها ـ وقد كانت هذه النتائج واضحة حيث تم صياغتها على شكل أسئلة موضوعية وذلك على النحو التالي:

- هل يولد الناس متساوون من حيث الخصائص والقدرات ؟
- هل الأطفال يتمتعون بموهبة عالية هم أعلى قدرة من أقرانهم العاديين ؟
- هل تختلف المهن من حيث الصعوبة والسهولة بحيث يتطلب بعضها مؤهلات أعلى ؟
- أما زالت الحقيقة التي صرح عنها عالم النفس السلوكي " جون واطسن " (Watson J) (١٩١٢) وكذلك بعض علماء التربية في وقتنا الحاضر والذين يرون إمكانية إعداد الفرد لأي مهنة يحبها أو يرغب فيها (طبيب ، محامي، مهندس ...إلخ) بالإعتماد على التربية ، وتوفير عوامل البيئة الحسنة ... حيث يرى واطسن في مقولته (أعطني طفلاً سليماً وأنا أصنع منه ما أريد طبيباً ، محامياً مهندساً ، لصاً ..) ولكن ما مدى صحة ذلك ؟ وكيف يحدث ذلك ؟

يؤيد كارليل (Carlyle) (١٩٧٤) القاعدة حول "لامساواة عقلية بين الناس، بل تكتشف النوادر من الأفراد ويدربوا ليكونوا قادة الأمة" .

إن التقدم والإزدهار اللذين أحرزتهما مختلف أقطار العالم يحددها إلى حد ماعدد من الناس يواجهون المشكلات الأساسية بطريقة علمية (حسب رأى جالتون)، والذى يرى أن الصفة المميزة للبحوث العلمية هى أن تدعم بالقياسات وليس بالخصائص المختلفة للأفراد فحسب بل فى الروابط بين تلك الخصائص بعضها ببعض ، مستخدماً فى وقت مبكر مفهوم الجينات الوراثية لمعالجة الموضوع بأسلوب إختصاصى ـ وتوصل إلى نتائج رقمية بدأ من خلالها قبول فكرة مفادها "إن للنشاط العقلى ثلاث ظواهر أساسية هى : "القدرة العقلية" ـــ "والعواطف والإنفعالات" ـ "والرغبة" .

واستنتج من خلال الدراسات المتعلقة بحياة الفرد أنه ربما كان هناك أفراد بارزون فى الإنجاز لايمتازون بالقدرات العقلية فحسب بل بالإتزان الإنفعالى والتصميم وهم يعملون بجد (التركيز والتصميم ـــ الجد والإستمرار ـــ التصميم والإستمرار) وكان التحرى والبحث نقطة البداية . ومن أولى هذه النوعيات منذ أن أصبحت القدرات العقلية ضرورة يجب توجيهها نحو الأفضل ، حيث أشارت النتائج الأولية أن علماء النفس قد وضعوا دعماً وبعداً ثابتاً للإستعدادات الخاصة (الملاحظة والإبتكار واللغة والعلوم المختلفة والفنون والقدرات العقلية) والأكثر بعداً وتأثيراً هى القدرات العامة ـ والعوامل الداخلية فى جميع ماتم ذكره ، كل ما يفكر ويعمل ... وإن وجود الإختلافات بين جميع الأفراد ولمختلف النوعيات دليل البرهنة وإلى حد كبير بأن القدرات العقلية فطرية وليست مكتسبة .. أما كتابات كارليل فهى مستمدة من إهتمامات جالتون المباشرة لهذا الموضوع ، حيث عبر بوجهة نظر مشابهة (لا رأى لى وهو يكتب عن الأبطال : الشاعر ـ المعلم ـ البارع الكاهن أو الملك ، وما سترغب أن تكون) هذه الفرضيات خيالية أو تاريخية وكانت متأخرة بعض الشيء .

ركز جالتون (Galton) على عامل القدرات العقلية ـ النظرية العامة والتي أسماها عادة بالقدرات العامة (General ability) والذى تبنى كلمة الذكاء (Intelligence) وهو مصطلح استعمله سبنسر (Spencer) بنفس الشعور الذى روج له فيما بعد بينيه (Binet) . والقدرة تعني إمكانية الفرد على أداء نشاط معين وتعنى أيضاً كل الظروف والأحوال النفسية المتطلبة لأداء نشاط ما ـ وتعرف القدرة إجرائياً : بأنها النشاط الذى يرتبط بها ، مثل الذكاء والذى يعرف من خلال مايقيسه إختبار الذكاء . ويمتلك الفرد الإنسانى العديد من القدرات لوجود العديد من الأنشطة التي يمارسها .

وينظر للقدرة على أنها مجموعة ظروف تنبثق أساساً من خلال البحوث والدراسات التى أجريت على القدرات واستخدمت معاملات الإرتباط بين الأداء على موضوعات مدرسية مختلفة كالرياضيات واللغات أو بين الذكاء والمهارات الحركية كالرسم مثلاً ، حيث أظهرت نتائج الدراسات وجود إرتباطات بين القدرات العقلية والإستعداد للرياضيات واللغات من جهة ، وبين الذكاء والمهارات من جهة أخرى .

وظهر أيضاً تداخل بين هذه القدرات مما يشير إلى أن الظروف الأساسية كانت واحدة . ويفضل البعض من وجهة نظر القياس إستخدام مصطلح (القدرات الإنسانية) (Human Abilities) على إستخدام نسبة الذكاء . وترى المدرسة البريطانية أمثال بيرت (Burt) وفرنون (Vernon) وأيزنك (Eysenck) أن الذكاء العام والقدرات الخاصة مكملين أحدهما للآخر .

. ولقد استخدم سبيرمان (Spearman) معاملات الإرتباط والتحليل العاملى لدراسة القدرات ، وركز فى دراسته على فكرة العامل العام الذى يربط القدرات بعضها ببعض ، والعامل الخاص الذى يظهر إختلافاً بين قدرة ما عن باقى القدرات، ثم طورها ثرستون (Thurstone) من خلال حساب الإرتباط لنتائج عدد من المقاييس لذكاء عينة من الأطفال مستخدما سبعة وخمسين إختبارا فى دراساته ،

ورفض فكرة العامل العام ، واستبدل به القدرات الأولية والتى خرج بها من تلك الإختبارات وهى :

١ ـ إختبار القدرة المكانية Spatial Ability test .

٢ ـ إختبار السرعة الادراكية Perceptual speed test .

٣ ـ إختبار القدرة العددية Number ability test .

٤ ـ إختبار المعنى اللفظى Verabal meaning test .

٥ ـ إختبار الذاكرة والتذكر Memory and remembering test .

٦ ـ إختبار الطلاقة اللفظية Verabal and word fluency test .

٧ ـ إختبار الإستدلال الإستقرائى Inductive reasoning test .

٨ ـ إختبار الإستدلال الإستنباطى Deductive reasoning test .

ومن هنا فإن القدرة تشير إلى وجود قوة لأداء فعل ما جسمياً كان أم عقلياً، سواء أكان ذلك فطرياً أو مكتسباً نتيجة التعلم أو التدريب .

وهناك إختلاف بين القدرة والإستعداد ، فالقدرة تتضمن الفعل الذى يمكن القيام به الآن . أما الإستعداد فيتضمن إمكانية الفرد على تنمية قدرته لأداء عمل ما نتيجة التدريب والتعلم .

أنواع القدرات :

١ ـ القدرة الحركية : (Motor ability)

وهى مجموعة قدرات تتطلب التآزر والتناسق بين أعضاء الجسم وحواسه، كالمهارة اليدوية ومهارة الأصابع ـ التآزر بين اليدين والعينين ـ والتآزر بين العينين والرجلين ـ ويعد المستوى النفسى الحركى (Psychomotor) أحد مستويات

العمليات المعرفية، حيث اهتم علماء القياس النفسي وعلم النفس الصناعي بهذا الجانب . وقام الباحثون بحساب معاملات الإرتباط بين هذه القدرات المختلفة ، وكانت الإرتباطات منخفضة فيما بينها ، فقد تكون للفرد مهارة عالية فى قدرة من القدرات ومنخفضة فى قدرة أخرى .ويرجع ذلك إلى عوامل أخرى غير القوة والسرعة والحجم ومن تلك العوامل مثلاً ـ الميل والإهتمام والثقة بالنفس والإتزان الإنفعالى . كذلك أهتمت هذه الدراسات بالعلاقة بين الذكاء وهذه القدرات ، وأظهرت أن هناك علاقة وثيقة خلال السنوات القليلة الأولى من العمر ، لكن الإرتباط يصبح منخفضاً أو معدوماً بعد ذلك ، فالأطفال المتفوقون فى دراساتهم قد يكونون أيضاً ناجحين فى الألعاب الرياضية أو الفن كالرسم والخط والزخرفة أو أعمال الحرف كالخزف والسيراميك ، وغيرها التى تتطلب قدرة حركية دقيقة ــ ويكون لهذا أثر إيجابى فى رضاهم وثقتهم بأنفسهم وبصحتهم النفسية ، وأظهرت الدراسات عدم وجود علاقة بين القدرات الحركية والمستوى الإجتماعي الإقتصادى للطفل .

٢ ـ القدرة الفنية : (Artistic ability)

وتعنى أن تختص كل واحدة منها بنوع من الأنشطة الفنية كالرسم والموسيقى والغناء والتمثيل وغير ذلك . وتتعلق القدرة الفنية بقدرة الفرد على الإبداع فى النشاط الفنى المعين ، وعلى تذوقه فى نفس الوقت ، فقد نجد فرداً متفوقاً فى أكثر من نوع من الأنواع الفنية ، فى حين نجد فرداً آخر متفوقاً فى نوع واحد فقط . وربما نجد شخصاً آخر لم يظهر تفوقاً فى أى واحدة منهما .

ويتطلب لمن أراد الإلتحاق بالدراسة أو العمل فى هذه المجالات توافر القدرات الفنية ، فإلتحاق فرد ما بأحد أقسام الكليات أو المعاهد الفنية يتطلب منه توافر القدرات والإستعدادات الفنية اللازمة لذلك القسم وبدرجة عالية .

ومن أهم المحاولات التى بذلت للكشف عن مكونات القدرة الفنية ، أبحاث "جيلفورد" Guilford الذى أثبت أنها قدرة مركبة تقوم على عدد من العوامل الأولية الثلاثة الآتية ، وهى :

١ - الطلاقة Fluency ، وتعنى سهولة استحضار الأفكار الفنية والتعبير عنها فى وقت محدد .

٢ - المرونة Flexibility ، وتعنى عدم الجمود Rigididity والقدرة على إعادة تشكيل الأفكار وتغييرها لتلائم الموقف المعين ، وإنتاج أكبر قدر منها .

٣ - الأصالة Originality ، فالانتاج الفنى انتاج مختلف ، ليس صورة طبق الأصل من عمل آخر ، وإنما يتضمن فى الغالب شيئاً جديداً نشعر بأنه غير مألوف .

٣ ـ القدرة اللفظية : (Verbal ability)

وتتمثل فى مدى إمكانية تعامل الفرد مع الألفاظ واستخدامها بكفاءة للتعبير عن أفكاره وآرائه التى ينقلها إلى غيرة من الناس ، منطوقة أو مكتوبة بشكل واضح. وكذلك فى طلاقة الفرد اللغوية ، وفى قدراته السريعة والدقيقة على فهم المعانى والأفكار لما يسمع أو يقرأ عن غيره ،ويعد توافر القدرة اللغوية وبدرجة عالية ضرورة للنجاح فى بعض الأعمال كالتدريس وخاصة فى مجال اللغات ، والتأليف فى مجال الأدب ، ويمكن تقسيم القدرة اللغوية إلى قدرات نوعية تخصيصة، كالقدرة اللفظية العربية أو الإنجليزية أو الألمانية وغير ذلك .

٤ ـ القدرة الكتابية : (Clerical ability)

وهى إحدى القدرات العقلية التى كشف عنها التحليل العاملى للإختبارات التى تقيس قدرة الفرد على الدقة والسرعة والتصنيف فى الأعمال الكتابية .

٥ ـ القدرة العددية : (Numerical ability)

وتتمثل في مدى قدرة الفرد على التعامل بالأرقام والأعداد من حيث الدقة والسرعة والكفاءة وتشمل قدرة الفرد على القيام بالعمليات الحسابية البسيطة والمعقدة، وقدرته على اكتشاف العلاقات بين الأقام ، وتتطلب هذه القدرة درجة عالية ، حتى يتمكن الفرد من النجاح فى بعض الأعمال التى يحتاجها كالحساب والرياضيات .

٦ ـ القدرة الميكانيكية : (Mechanical Ability)

وتتمثل هذه القدرة فى إمكانية قيام الفرد بفك أجزاء الآله ثم تركيبها ، وقدرة الفرد على فهم كيفية عملها ، والعلاقة الوظيفية بين أجزائها ، وكيفية صيانتها، واكتشاف أماكن العطل فيها وإصلاحها بدقة وسرعة ... ومن هنا لابد من وجود درجة عالية من القدرة تمكن الفرد من النجاح فى عمله الميكانيكى . هذا ويمكن تقسيم القدرة الميكانيكية إلى قدرات فرعية نوعية تخصصية مثل ميكانيك السيارات ، وميكانيك المحركات وميكانيك الديزل والقاطرات وغير ذلك . لا يمكن تحديد الطفل الموهوب بذكائه فحسب (من وجهة المعنى العام للتفوق) وما مجموعة أعمال السوى المتكاملة إلا حصيلة تفاعل كل من : نضجه الإنفعالى ، وتوافقه الاجتماعى وصحته الجسمية ، مع قدراته العقلية . إن لهذه العوامل نفس القدر من الأهمية والتى تنطبق على الطفل الموهوب . وعلينا أن نستخدم الكثير من المصادر للتعرف على الطفل حتى تكون برامج التعرف ذات قيمة تربوية ، ويتطلب ذلك دراسة الطفل ككل ، حيث تختلف الدراسة باختلاف الأفراد والإمكانيات وطبيعة النظام المدرسى ، وهنا لابد من الاهتمام باختبار برنامج تعرف مثالى .

وفيما يلى بعض المعلومات المطلوبة والمختارة من إختبارات ومقاييس التقدير والتى تطبق من قبل المختصين ، وكذلك من خلال ملاحظات المدرسين والآباء ، ومن خلال المقابلات الشخصية مع الأطفال وآبائهم .

طرق تحديد ذكاء الأطفال :

هناك عدة طرق للكشف عن ذكاء الطفل وبخاصة الطفل الموهوب ، وأبرز هذه الطرق هى إستخدام الإختبارات العقلية التى تقيس مستوى الذكاء العام والقدرات العقلية الخاصة لدى الطفل ، بالإضافة إلى إختبارات تحصيلية ووسائل أخرى مساعدة مثل تحكيم المعلمين ، وسنشير فيما يلى إلى أهم هذه الوسائل .

أولاً : الاختبارات (Tests) : وهى على أنواع منها :

أ - إختبارات الذكاء الفردى والجمعى .

ب - إختبارات مستوى التحصيل الدراسى .

جـ - إختبارات القدرات والإبداع . وفيما يلى استعرض مفصل لتلك الإختبارات.

أ - إختبارات الذكاء (Intelligence tests)

لا أحد ينكر أن التكوينات المحددة للعجز العقلى تظهر عند الولادة ، وكذلك الأفراد المتفوقون فى قدراتهم العقلية ، والتى تعرف من خلال إنجازاتهم التجريبية موهوبة بالوراثة ، مع ذلك تعد القدرة ولحد بعيد إفتراضاً لعدد من الكتاب الفلاسفة الذين يرون إمكانية تقسيم البشرية إلى أنواع أو سلالات يختلفون بوضوح من شخص لآخر فى مستواه العقلى ، وهو خطأ تماماً ، حيث أن أى تحديد للموهبة سيكون إستبدادياً ، ووضع مختلف الكتاب أفكاراً ذات خطوط فاصلة غالباً ماتكون عرض لآراء خاصة يتصورونها فى عقولهم .لقد استخدمت إختبارات الذكاء على نطاق واسع ، حتى اعتبرته بعض الدراسات المعيار الوحيد لتحديد الموهوبين ، إلا

أنه لايوجد إختبار واحد بإمكانه أن يقيس كل أنواع المواهب والسلوك العقلى ، وذلك لفشلها فى الكشف عن قدرة الطفل على الخلق والإبتكار ، مع ذلك فإن إختبارات الذكاء موضوعية فى طبيعتها ، وهى أفضل وسيلة للتعرف على الأطفال ذوى القدرة العقلية العالية ، وبخاصة إذا توافر شخص مختص بتطبيقه ، هناك وسيلتان لاختبار الذكاء هما :

١ ـ إختبارات الذكاء الجمعية: (Group - intelligence tests)

وهى إختبارات مفيدة ، تعد التمهيد لإستنباط إختبارات الذكاء الفردية ، كإختبار ستانفورد ـ بينيه (Stanford -Binet) إختبار وكسلر (Wechsler) ، والتى تساعدنا غالباً فى تحديد التأخر الدراسى للموهوبين . ويعد إختبار الذكاء الجمعى وسيلة مهمة فى المسح الشامل للأطفال لغرض الكشف بصورة عامة ثم يعقبها إختبار الذكاء الفردى .

٢ـ إختبار الذكاء الفردى : (Individual intelligence test)

والذى يكشف عن قدرة الطفل العقلية بمفرده ، ومدى إنحراف درجة ذكائه عن المتوسط ، سواء أكان فى الزيادة أو النقصان . والإختلاف فى نتائج الإختبارات الجمعية والفردية تساعد المربين للأخذ بها فى الكشف والتحليل ، لأنه يقيس ذكاء الطفل بدرجة أكثر دقة وثباتاً ، وله دلالته فى حالة الطفل الموهوب .

من إختبارات الذكاء الفردى :

* إختبار ستانفورد ـ بينيه (Stanford - Binet) الذى يستخدم مع طلاب الفصول العليا .

* إختبار وكسلر (D . Wechsler) ، وهو حديث نسبياً ، من ميزته إنه بالدليل الكمي والنوعي على حد سواء نحصل على بيانات صالحة لتحليل نمو الطفل، والتي لايمكن الحصول عليها من إختبارات لغوية .
* ستة إختبارات عملية لحساب نسبة الذكاء للعاملين (اللغوى والعملي ونسبة ذكاء عامة) .

ميزته : سهولة الحصول على المواد المستعملة في إجراء الإختبار ــ سهولة التصحيح ووضع الدرجات ـ ولمناقشة نتائج الإختبار أهمية مماثلة لاختيار الإختبار فهي تساعد المدرسين على تحسين طريقة التدريس .

أما عيوب هذا النوع من الإختبار فهي : أن درجة الإختبار تتأثر بعوامل أخرى مثل المرض الجسمي والحالة الإنفعالية وخبرات الطفل وتجاربه السابقة نحو الإختبارات والوقت الذى أجرى فيه الإختبار وظروفه الفسيولوجية والبيولوجية كالجوع والعطش والتعب الذهني والجسمي وطبيعة المكان الذى أجرى فيه الإختبار كالإضاءة والتهوية والتدفئة والجلسة المريحة ... إلخ .

لهذه الأسباب فإنه من الصعب الحصول على درجات إختبار لاتتأثر نسبياً بالعوامل أو الأسباب المذكورة أعلاه سواء أكان ذلك عندتطبيق الإختبار الأول أو أثناء إعادته .

وفيما يلى إستعراض لمقاييس وكسلر للذكاء :

١ – مقياس وكسلر لذكاء الأطفال : (D . Wechsler) وهو مقياس الذكاء الفردى وضعه دافيد وكسلر عام (١٩٤٩) ، يصلح على الأطفال من عمر خمس سنوات فما فوق ، وهو إمتداد لمقياسه الأساسي المعروف بقياس وكسلر ــ بلفيو للذكاء . يتكون هذا المقياس من إثنى عشر إختباراً فرعياً ، عشرة منها مشابهة لما هو موجود فى مقياس بلفيو وهى :

١ ـ إختبار المعلومات	٢ ـ إختبار الفهم .
٣ ـ إختبار الحساب .	٤ ـ إختبار المتشابهات .
٥ ـ إختبار تجميع الأشياء .	٦ ـ إختبار إعادة الأرقام .
٧ ـ إختبار تكميل الصور .	٨ ـ إختبار ترتيب الصور .
٩ ـ إختبار رسوم المكعبات .	١٠ ـ إختبار المفردات .

أما الإختباران الآخران المختلفان فهما : إختبار الشفرة وإختبار المتاهات. أما طريقة التصحيح واستخراج الدرجات ونسب الذكاء فهى متشابهة مع مقياس وكسلر ـ بلفيو .

٢ – مقياس لذكاء أطفال ما قبل المدرسة وأطفال المدرسة الإبتدائية :وهو مقياس الذكاء الفردى ، وضعه وكسلر عام (١٩٤٧) ويصلح تطبيقه على الأطفال من عمر أربع سنوات وحتى السادسة والنصف ، ويتألف هذا المقياس من أحد عشر إختباراً فرعياً ، عشرة منها تستخدم فى حساب نسب الذكاء ، أما الإختبار الحادى عشر فهو إحتياطى لايستخدم إلا عند الضرورة كبديل لأى إختبار لايمكن تطبيقه لأسباب فنية .

تنقسم هذه الإختبارات إلى مجموعتين : مجموعة تمثل الجزء اللفظى من المقياس ، ومجموعة أخرى تمثل الجانب العملى من المقياس : وإختبارات الجانب اللفظى هى :

١ ـ المعلومات .	٢ ـ المفردات .
٣ ـ الحساب .	٤ ـ المتشابهات .
٥ ـ الفهم .	

أما المجموعة التى تمثل الجانب العملى من المقياس فهى الإختبارات التالية :

١ ـ بيت الحيوانات . ٢ ـ تكميل الصور .

٣ ـ المتاهات . ٤ ـ الرسوم الهندسية .

٥ ـ رسوم المكعبات .

٣ – مقياس وكسلر ـ بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين : وهو مقياس الذكاء الفردى وضعه وكسلر عام (١٩٣٩) أضاف على إسمه كلمة بلفيو لمقياسه هذا لأنه كان يعمل طبيباً نفسانياً فى مستشفى بليفو ـ كان مقياس ستانفورد ـ بينيه أشهر إختبارات الذكاء قاطبة لصلاحية تطبيقه على المتعلمين والأميين معاً ، ويمكن إستخدامه من عمر عشر سنوات وحتى أواخر العمر. إضافةً إلى إمكانيته فى قياس جوانب الذكاء المختلفة ، ويتألف هذا المقياس من أحد عشر إختباراً، سته منها إختبارات لفظية وهى :

١ ـ المفردات . ٢ ـ المعلومات .

٣ ـ الفهم العام . ٤ ـ المتشابهات .

٥ ـ إعادة الأرقام . ٦ ـ رموز الأرقام .

ويعطى هذا المقياس نسبة ذكاء إنحرافية بمتوسط (١٠٠ درجة) وانحراف معيارى (١٥ درجة) حتى يقترب مدلولها من نسبة الذكاء ، ويتضمن المقياس صفحة نفسية لها أهمية فى التشخيص الإكلينكى فى التوجيه والإرشاد التربوى والمهنى ، كما يمتاز بدرجة عالية من الصدق والثبات ، وقد أحدث وكسلر على مقياسه هذا بعض التعديل عام (١٩٥٥) دون أن يتأثر جوهره ونشره تحت عنوان (مقياس وكسلر لذكاء الراشدين) .

وبالرغم من استخدام إختبارات الذكاء والإستعدادات والقدرات الخاصة لتحديد الأطفال الذين يتمتعون بقدرة غير عادية في السمات فأنها لاتكشف عن قدرة الطفل على الخلق والإبتكار ، والتى تعد من المكونات الأساسية في الموهبة .و... تظهر ضرورة مناقشة النتائج ، طالما تقيس هذه الإختبارات قدرات معينة من السلوك .

ومن أوجه قصور الإختبارات أنها غير صادقة فى التعرف على الطفل الموهوب فى مراحله المبكرة . لذا يرى الكثير من التربويين ضرورة تطبيق الإختبارات الموضوعية وقيمها المحددة إلى جانب قياس التحصيل ومستوى الإنتاج لتحديد الطفل الموهوب .

ربما هناك مجموعة أسئلة تطرح نفسها على سبيل المثال : أين تنتهى حدود الذكاء العادى ؟ ومتى تبدأ الموهبة العقلية الممتازة ؟

تختلف المقاييس باختلاف البيئة ، حيث أن لكل منها حاجاتها الخاصة بها. قد تتطلب بعض المواقع حداً أدنى فى درجة الذكاء قد تصل إلى (١٥٠درجة) ، بينما قد تكون مواقع أخرى نسبة ذكاء الطفل المتفوق فيها لاتقل عن (١١٥ درجة) حسب ما تكشف عنها أنواع مختلفة من إختبارات الذكاء الفردية والجمعية (الحدود الفاصلة بين الأطفال الموهوبين والعاديين حدود مصطنعة) فالفرق بين طفل نسبة ذكائه (١٢٩ درجة) وآخر (١٣١ درجة) فرق ضئيل ، ومع هذا الفرق الضئيل لابد من وجود وسيلة للتميز بينهما ، فإذا كان الحد الأدنى للتفوق فى مدرسة ما (١٣٠ درجة) طبيعى أن يكون للطفل الذى حصل على (١٢٩ درجة) بعض المزايا للأطفال الموهوبين ، يعتبر هذا الطفل عادياً ، بينما يعد الطفل الآخر الذى حصل على درجة ذكاء (١٣٠درجة) طفلاً موهوباً . ولأغراض عملية لابد من وجود حد فاصل بين الموهوبين والعاديين .

ولقد حدد العلماء الأطفال الموهوبين ، بأنهم أولئك الذين قد حصلوا على نسبة ذكاء بين (١٣٠ ـ ١٤٠) درجة فما فوق ، وإن نسبة الموهوبين عقلياً لعينة عشوائية ٥٪ ، بينما يرى البعض الآخر أنها لاتزيد عن ١٪ . اهتم كل من تيرمان (Terman) وأودين (Oden) بدراسة الأطفال الموهوبين ، ففى عام (١٩٢١) اختار تيرمان (١٥٠٠ طفل) من ولاية كاليفورينا ، يقعون فى أعلى ١٪ فى الذكاء، وبمتوسط ذكاء قدرة (١٥٠ درجة) ، قام الإثنان معاً بدراسة تتبعية لمجموعة من الأطفال الذين هم فى نفس العمر . ومن الحقائق التى توصلا إليها حول هؤلاء الموهوبين أن ٩٠٪ منهم دخلوا الكليات ، ٧٠٪ أكملوا الدراسة الجامعية ، (٨٠٠) منهم فى عمر (٤٠ سنة) نشروا ٦٧كتاباً ، وأكثر من (١٤٠٠) مقال علمى ومهنى، وأكثر من (٢٠٠) قصة قصيرة ومسرحية ، وحازوا على (١٥٠) براءة إختراع . ويضيف تيرمان أن جميع الإحصائيات عن إنتاج هذه المجموعة يمثل واحداً من عشرة أمثال إلى ثلاثين مرة لما نتوقعه من (٨٠٠) آخرين ممثلين للمجموع الكلى للسكان .

بينما حدد بيرت (Burt) مصطلح الأطفال الموهوبين ليعنى ألمع ثلاثة بالمئة (٣٪) من عموم السكان مع استخدام مقياس فى (إنحراف المعيار التقليدى لخمس عشرة نقطة) ويكون الحد الفاصل تقريباً (١٣٠ درجة إختبار الذكاء) ويتم تحديد اللامعين من الأطفال خلال إجراء إمتحانات شفوية فى اللغة ــ الرياضيات ، ولكن النظرة النفسية كشفت أن هناك أطفالاً لامعين يأتون من بيوت يسودها الجهل ــ الرعب ــ والخوف . ومع ذلك فقد صمم ليضع بُعداً أكبر ، وذلك باستخدام المعلمين للتقنيات ، وباستخدام الإختبارات الجمعية للأطفال ، والتى أسهمت فى دقة المقاييس وتوحيدها ـ وفى تحديدات المعلمين لأنواع مختلفة ، ونتيجة ظهور حالات شك . فقد أعيد إختبارها بالمقابلة الشخصية ، والتى غالباً ما تمت عن طريق إعادة الإختبار . وبالإختبارات الشخصية التى شملت غالبية الأطفال الموهوبين ، حيث

أظهرت أن أكثر من ٥٨٪ منهم قد جاءوا من صفوف تجريبية خاصةً تتطلب إكمال المهارات و٤١٪ من صفوف عادية .

ب ـ إختبارات مستوى التحصيل الدراسى (Standarized achievement tests)

وهى عبارة عن إختبارات مقننة تستخدم للكشف عن الأطفال الموهوبين ، وبما أن هذه الإختبارات تعتمد على مستويات التحصيل الدراسى ، فإنه يصعب لهذه الإختبارات أن تكشف عن الأطفال من ذوى المواهب والقدرات العالية الذين يعانون من ضعف فى التحصيل الدراسى .

يرى تيرمان وهلونجورت أن الأطفال الموهوبين فى تحصيلهم الدراسى هم أقل بكثير مما فى طاقاتهم . ومعرفة هذه الحقيقة تظهر عند استخدام الإختبارات التحصيلية ومناقشتها عندما نتوقع أن مستوى العمر التحصيلى لكثير من الموهوبين أقل بكثير من مستوى عمرهم العقلى ، مثل هذه النتائج المهمة قد لا يشجعها معلم الفصل الدراسى عند تقويمه لقدرات تلاميذه من خلال ملاحظة تحصيلهم الدراسى .

ويعد أداء الطفل وتحصيله الدراسى أحد الأدلة على قدراته ، شريطة ، إبعاد العوامل المؤثرة فى الإختبار ، على أن يكون الإختبار شاملاً جميع مواضيع المادة الدراسية ، وعندها يمكن التعرف على مدى قوة أو ضعف الطفل الموهوب آخذين درجة إختباره بعين الإعتبار ، وقد يكون نموه غير مساوٍ لقدراته وتحصيله فى مجالات يمكن أن تكون من مميزات الطفل الموهوب .

وهناك أسباب قد تجعل الطفل الموهوب متأخراً دراسياً منها :

١ – قد يكون بين الأطفال تلميذ يمتلك مواهب كامنة ، لكنه لايحاول إظهارها أو ربما لايكترث بالتحصيل الدراسى وأداء الواجبات البيتية .

٢ - قد يتخذ الطفل الموهوب تخلفه فى التحصيل الدراسى وسيلة للعدوان السلبى للإنتقام من والديه لإغضابهم أو إنتقاماً من معلم لا يرتاح إليه .

٣ - قد يتخذ الطفل الموهوب تأخره الدراسى سلاحاً ضد والديه خاصة إذا كانا يهتمان بالتحصيل الدراسى .

٤ - قد يكون التخلف الدراسى لطفل موهوب نتيجة مشكلة إنفعالية فى حياته والتوترات الداخلية قد تستغرق الكثير من وقته ونشاطه مما يؤدى إلى التأخر الدراسى .

٥ - قد يكون التأخر الدراسى لطفل موهوب نتيجة وقوف الوالدين ضد الأعمال الذهنية والتعلم بشكل عام .

وقد يكون سبب التأخر الدراسى متصلاً إتصالاً مباشراً بالحالة الوجدانية وليس بنوع الدراسة التى يدرسها ، فقد يجد الطفل الموهوب نفسه غير قادر على أن يصل إلى مستوى الطفل الموهوب العادى من حيث القدرة على ممارسة مايميل إليه من أنواع النشاط .

يرى تيرمان (Terman) وآخرون (١٩٢١) أمثال هيلدرث(Hildreth) وجيرتورد (Gerturde) أن الأطفال الموهوبين يتفوقون على الأطفال ذوى الذكاء العالى فى الإختبارات التحصيلية والسؤال الذى يطرح نفسه هو :

- هل مثل هذا المقياس يكفى فى حالة تحديد الأطفال الموهوبين ؟

- وهل أن طفلاً (على سبيل المثال) فى عمر عشر سنوات ونسبة ذكائه (١٥٠ درجة) يؤدى بنفس النجاح لنفس الإختبار الذى يوضع لتلاميذ فصله للسنة الرابعة الإبتدائية مثلاً ؟

ويمكن إتخاذ وسيلة بديلة لتحديد مقدار التحصيل الدراسى الذى نتوقعه من الأطفال الأذكياء والذى يتمثل بما يلى :

$$\text{النسبة التحصيلية} = \frac{\text{العمر التحصيلى (الزمنى)}}{\text{العمر العقلى (اختبار الذكاء)}} \times ١٠٠$$

فإذا كان العمر الزمنى لطفل ما على سبيل المثال (٧ سنوات) وتبين من خلال إختبار الذكاء أن ذكائه يعادل ذكاء طفل عمره (١٠ سنوات) ، وهنا يلزم أن يحصل فى إختبار القراءة على عمر تحصيلى قدره عشر سنوات ، حتى تصل نسبة تحصيله إلى (١٠٠) .

والواقع أن هذه الطريقة لها عيوبها إلا أنها المعمول بها حالياً فى الكثير من المدارس ، ولكن كيف نصل إلى قاعدة ثابتة لتحديد مستوى التحصيل المنتظر (المتوقع) لطفل موهوب ؟ . لو فرضنا أن معامل الارتباط بين إختبار القراءة ودرجة ذكاء طفل ما (٠,٦٧) ؛ يمكن إعتماد المعادلة التالية للتحصيل المتوقع :

$$\text{فإن التحصيل المتوقع} = \frac{٢ \times \text{العمر العقلى} + \text{العمر الزمنى} \times ١}{٣}$$

فإذا كان العمر الزمنى لطفل ما (٨ سنوات) وعمرة العقلى (١١ سنة) من خلال إختبار الذكاء .

$$\text{فإن التحصيل المتوقع} = \frac{٢ \times ١١ + ١ \times ٨}{٣} = ١٠ \text{ سنة}$$

ولو فرضنا أن معامل الإرتباط بين القراءة والذكاء هو (٠,٥٠)

$$\text{فيصبح التحصيل المتوقع} = \frac{\text{العمر العقلى} + \text{العمر الزمنى}}{٢} = \frac{١١ + ٨}{٢} = ٩,٥ \text{ سنة}$$

ولهذا فإن الكثير من المدارس تطبق إختبارات جمعية على تلاميذها وفى فترات منتظمة ، لأنها تعد وسيلة مناسبة لقياس التحصيل الدراسى عند الطفل

الموهوب ، إلا أنه من المستحيل وضع إختبارات مقننة للأطفال الموهوبين تعادل الدرجات التى يحصلون عليها من إختبارات القدرات العقلية ، ولقد اتبعت بعض المدارس نفس الأسلوب المتبع فى إختبارات الذكاء الجمعية والفردية للأطفال الموهوبين . حيث تعمد إلى إجراء إختبار جمعى للأطفال بمستوى درجات أقرانهم فى المرحلة الدراسية أو العمر الزمنى ، ثم يعقبه إختبار تشخيص فردى فى مجال أو أكثر لمنهج القراءة والمواد الإجتماعية والرياضيات واللغة على سبيل المثال لتحديد مواطن القوة والضعف ، وبهذا يمكن الحصول على تحليل كامل لتحصيل أكثر شمولاً .

جـ - إختبارات القدرات والإبداع :(Ability and creativity tests)

من المتفق عليه أن التفوق فى الأنتاج الإبداعى فى مجال خاص يصحبه ذكاء عام مرتفع . وتظهر قوة الإبتكار فى سن مبكرة قبل إلحاق الطفل الموهوب بالمدرسة الإبتدائية . ويظهر ذلك فى الرسم وسرد القصص والسلوك الإجتماعى والمشروعات الإنشائية وحل المشكلات . ويتطلب الإبداع فى الانتاج وجود قدرة عقلية عالية ، كما أن النبوغ فى الفن يتطلب ذكاء مرتفعاً ، ولكن ليس من الضرورى أن يكون جميع الأفراد المتفوقين فى القدرة العقلية هم موهوبون فى الفن مثلاً .

فقد أظهرت نتائج دراسات أشارت إلى وجود معامل إرتباط منخفض بين درجة الذكاء والقدرة الموسيقية أو القدرة الفنية ، بينما وجد معامل إرتباط مرتفع بين إختبار الذكاء والقدرة اللغوية والميكانيكية والعمليات الحسابية ، ولكن : كيف تكشف القدرات الخاصة بالأطفال ؟

يمكن إتخاذ أسلوب الملاحظة كدليل أو مؤشر على وجود تفوق فى القدرات العقلية عند الأطفال ، وذلك من خلال ممارسة النشاط من قبل التلاميذ داخل حجرة

الدراسة مستعينين بإختبارات القدرات باعتبارها مكملة لكل من الملاحظة وقياس القدرات العقلية لتحديد الأطفال الموهوبين :

ثانياً : تحكيم المعلمين (رأى المعلمين) (Teachers judgments)

وجد تيرمام (Terman) أن للمعلمين إمكانية تحديد ثلث الأطفال الموهوبين، بينما أشار جولدبرج (Goldberg) إلى عدم إمكانية تحديد الأطفال الموهوبين من قبل المعلمين بفاعلية . فى حين يقترح لايكوك (Laycock) إمكانية زيادة قابلية المعلمين فى تحديد الأطفال الموهوبين ، وذلك بمقارنتهم بأطفال آخرين فى نفس العمر ، ووضع قائمة بالصفات التى من خلالها يمكن تدقيق وفحص كل تلميذ فى الفصل الدراسى . هذه القائمة تساعد المعلمين على تحديد الأطفال الموهوبين ، ومع ذلك علينا أن نتذكر أنه من المحتمل عدم إمكانية إكتشاف الطفل الموهوب ، إذا لم تقارن تقييمات المعلمين مع المعلومات الجاهزة من قبل المعلمين .

يذكر خليل معوض ، إن الغالبية الكبرى من المعلمين يركزون كل جهودهم واهتمامهم فى توصيل المعلومات إلى أذهان الطلاب العاديين ، ولا يهتمون كثيراً بالأذكياء أو المبدعين ، ومن البديهى أن المعلم الذى لا يمكنه تشجيع التفكير الابتكارى لا يحتمل أن يتبناه . كما أن ميول المعلمين ، وقيمهم المتصارعة ، وقدرتهم العقلية المحدودة ، وحالتهم المزاجية قد تلعب دوراً هاماً فى إعاقة التفكير الابتكارى وإحباطه عند التلاميذ ، أو تشجيعه وتنميته (١) .

ويعتقد البعض بأنه ليس كل الأطفال من الموهوبين يتكلمون ويتعلمون المشى فى وقت مبكر ، كذلك أستعمال الجمل وتعلم القراءة من مبادراتهم قبل أن يكون عمر الطفل خمس سنوات . وبإمكان المعلم التعرف على إتجاهات الطفل الموهوب وقيمه وبذلك فقد صمم نوعين من الإختبارات الفردية والجمعية ، ومعرفة

---

(١) خليل ميخائيل معوض، القدرات العقلية، الطبعة الثانية، الاسكندرية: دار الفكر العربى،١٩٩٤،ص ١٩٤ .

المعلم لإجابات المجموعة تمكنه من ابراز بعض العوامل التى يمكن الإستفادة منها فى معرفة نمو الطفل الموهوب ومدى علاقته بزملائه من التلاميذ ومقارنته باستجاباتهم ، ويتم ذلك من خلال :

١ – وصف لأوجه النشاط التى يمارسها الطفل من خلال حياته اليومية فى فترات معينة خلال العطلة أو الصباح قبل أو بعد إنتهاء اليوم المدرسى .

٢ – كتابة تاريخ حياة الشخص التى تظهر من خلالها القيم والحوادث التى يعتبرها الطفل مهمة فى حياته .

٣ – التعرف على إحساسات الطفل وآرائه حول موضوعات عامة مثلاً : ماذا يجب أن يكون انسان ؟ ولماذا ؟ ماصفات الصديق المفضل ؟ ماالأشياء التى ترغب تغييرها فى المنزل ؟

٤ – التعرف على إستجابات الطفل للصور وإعلانات المجلات حول العلاقة بين الطفل والكبار ، مع تفسير ذلك بما ينطبق مع أنماط مختلفة من السلوك عند أفراد فى أعمار مختلفة .

٥ – التعرف على قدرة إستجابة الطفل لمواقف يذكرها المعلم عند سرده لقصة ما .

٦ – تسجيلات المعلم الوصفية لكل مايحدث داخل حجرة الدراسة والذى يتمثل بالعلاقات مابين الأطفال داخل الفصل الدراسى والتفاعل فيما بينهم ، ومدى إشتراك الفرد مع الجماعة ويتطلب ذلك التسجيل لعدة أسابيع أو أشهر .

٧ – تدوين مايلاحظه المعلم عن علاقة الطفل بزملائه ومدى إستجابته وتفاعله معهم .

٨ – إمكانية إتخاذ الدارما الإجتماعية وسيلة إسقاطية تصلح لمرحلة الطفولة المبكرة ، والتى تعد وسيلة للتعبير عن أنفسهم من خلال اللعب والتمثيل فيما بينهم .

٩ – إمكانية إتخاذ الدراما وسيلة إسقاطية تصلح لمرحلة الطفولة المبكرة ، والتى تعد وسيلة لتقويم مواقف السلوك المختلفة داخل الفصل الدراسى وفى ساحة اللعب داخل المدرسة ، خاصةً إذا اهتم المعلم بتوجيه هذه المناقشات وتحليل الاستجابات مما يؤدى إلى فهم سليم للقيم والإتجاهات عند كل طفل.

والأطفال الأكثر والأبعد حدة فى إدراك العلاقات هم أكثر نظاماً واتساقاً فى تنظيم أفكارهم وملاحظاتهم والأسرع فى فهم المعانى والتضمينات . والطفل الذكى أكثر قدرة على إدراك العلاقات الإنسانية ومن السهولة له إستثمار إدراكه لتكوين أكبر عدد ممكن من الأصدقاء ، نظراً لسرعته الفائقة فى إدراك العلاقات والمتعلقات، واستجابته السريعة فى الوصول إلى الاستنتاجات .

قياس القدرة العقلية العامة [1]

بدأ قياس الفروق الفردية عندما حاول علماء النفس أن يكتشفوا إلى أى مدى يعتبر عدم الاستعداد العقلى مسئولا عن الاخفاق فى المدرسة . ولقد كان للاستخدامات العملية لقياس الذكاء فى التنبؤ بالنجاح المدرسى والنجاح المهنى وفى غير ذلك من المواقف العملية أثرها فى تحديد الاتجاهات الأساسية فى مجال القياس العقلى .

ويقترح ثورنديك ثلاثة مجالات أساسية للنشاط العقلى وهى الذكاء المجرد ، والذكاء الميكانيكى والذكاء الاجتماعى . ونحن غالباً ما نهتم أساسا بالذكاء المجرد.. ويظهر هذا النوع من الذكاء بشكل واضح فى معالجة الرموز كالكلمات والأرقام والرسوم وكل فرد يستطيع أن يفهم هذه الرموز بدرجة كبيرة أو ضئيلة ، كما يستطيع أن يدرك العلاقات بينها وأن يستخدم هذا الفهم وذلك الادراك فى حل

---

(١) جابر عبد الحميد جابر ، مدخل لدراسة السلوك الانسانى (مبادىء وتجارب) ، القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٢ ، ص ص (٦٥ – ٧١) .

المشكلات أو المسائل . وكلما ازداد ذكاء الشخص ازداد نجاحه فى هذه العمليات وسوف نجد أن التلاميذ الأكفاء فى المدرسة والجامعة وكذلك أصحاب المهن العليا ذوى ذكاء مرتفع . وما يسمى بالذكاء العام الذى يشيع استخدامه الآن يقيس أساساً الذكاء المجرد .

وكان أول مقياس للذكاء العام هو الذى وضعه بينيه وسيمون والذى طرأت عليه تطورات عديدة . وهو مقياس فردى يطبق على شخص واحد فى وقت واحد . غير أن الحاجة قد ظهرت لوضع اختبارات جمعية لقياس الذكاء . وذلك حتى يمكن توفير الوقت وتطبيقه على مجموعة من الأفراد فى وقت واحد . ومن هنا وضع اختبار ألفا ، الذى يتكون من ثمانية أجزاء لكل منها تعليمات خاصة أولها يقيس الانتباه ، والثانى مسائل حسابية ، والثالث للتفكير اللغوى ، والرابع للقدرة على إدراك علاقات التشابه والتضاد ، والخامس يقيس القدرة على ترتيب الكلمات ، والسادس لتكمل سلاسل الأعداد ، والسابع يقيس إدراك العلاقات المنطقية واستنتاج المتعلقات والثامن يقيس المعلومات العامة . كما ظهرت الحاجة لاختبار جمعى غير لفظى يساعد على قياس ذكاء الذين لا يجيدون القراءة فوضع اختبار بيتا ويتكون من سبعة أجزاء : اختبار للمتاهات ، وثانى لعد مجموعات من المكعبات ، وثالث لتسلسل علامات مكونة من دوائر وعلامة × ، ورابع يقيس تذكر الأشكال وما يقابلها من أرقام ، واختبار خامس لتصحيح الأرقام والسادس لتكميل الصـ ر ، والسابع لتقسيم الأشكال الهندسية .

أى أن هناك نوعان أساسيان من اختبارات الذكاء العام اختبارات لفظية واختبارات غير لفظية أو اختبارات أداء . الأولى متقلة بالنواحى اللغوية ، بينما تتضمن الأخيرة حداً أدنى من الكلمات والتوجيهات اللفظية . واختبار الذكاء الجمعى اللفظى يتكون من أسئلة ومسائل يتطلب حلها القراءة والكتابة . واختبارات الأداء ، تحتوى على مسائل مقابلة لما يوجد فى النوع الأول ولكنها فى صور ، ورسوم

ومتاهات وألغاز ... الخ . ويستجيب لها المفحوص بوضع علامات فقط على الإجابة الصحيحة . واختبار ألفا اختبار لفظى واختبار بيتا اختبار أداء .

ومقياس الذكاء الجيد ينبغى أن يكون كل من ثباته وصدقه سليما . ويتوافر فى سوقالاختبارات مقياس للذكاء قريب الشبه باختبار ألفا وإن اشتمل على جزأين غير لفظيين حتى يجىء قياسه للذكاء أكثر شمولا ، وهو اختبار الذكاء الذى أعده الدكتوران جابر عبد الحميد وعماد سلطان (انظر التجربة المعملة السابعة بالفصل الخامس) ، والذى يهدفان من إجرائه وتطبيقه فى معامل علم النفس إلى مايلى :

- الغرض من مقياس الذكاء (شبيه ألفا) :

أ – أن تتاح للفاحص خبرة بهذا الاختبار باعتباره عينة من اختبارات الذكاء الجمعية .

ب – أن يدرس الطالب ثبات الاختبار وصدقه ومعاييره ويتعرف علمياً كيف يمكن التوصل إليها .

الأدوات : ساعة إيقاف ، مجموعة من كراسة التعليمات ، مجموعة من الاختبارات.

الطريقة : يقوم المدرس بدور المجرب والطلاب بدور المفحوصين ثم يوزع الاختبار ثم يطبق الاختبار وفقا للتعليمات المحددة والأزمنة المحددة فى الجدول التالى :

الاختبار	الزمن
الاختبار الأول (المتشابهات والمتضادات)	دقيقة واحدة
الاختبار الثانى (سلاسل عددية)	" "
الاختبار الثالث (تصنيف)	" "
الاختبار الرابع (تصور بصرى)	دقيقتان

الاختبار الخامس (تصور بصرى) دقيقتان

الاختبار السادس (تصنيف لغوى) دقيقة واحدة

الاختبار السابع (يقيس القدرة على التفكير التباعدى) دقيقتان

الاختبار الثامن (الفهم العام) "

الاختبار التاسع (الاستدلال الحسابى) "

ثم يتبادل الطلاب الاختبارات لتصحيحها وذلك بعد أن يقرأ المدرس الاجابات الصحيحة . وتسجيل درجات كل إختبار على الصفحة الأولى ثم تجمع الدرجات للحصول على الدرجة الكلية .

والعمليات التى يجربها الطالب :

١ - يحسب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل اختبار على حدة ثم للدرجة الكلية ثم يحول درجته إلى درجة معيارية .

٢ - على أساس التكرار المتجمع يحدد الطالب الرتبة المئينية فى جماعته .

٣ - تجمع درجات الاختبارات الأول والثالث والسادس والثامن معاً (أ) .

تجمع درجات الاختبارات الرابع والخامس معاً (ب)

" " " الثانى والتاسع معاً (جـ)

ثم تحسب معاملات الارتباط بين (أ ، ب) ، (أ ، جـ) ، (ب ، جـ) .

ثم تناقش هذه النتائج على ضوء خصائص الاختبار الجيد .

قياس القدرات العقلية الأولية

يرى ثرستون أن الذكاء يمكن تحليله إلى عدد من القدرات العقلية الأولية . فقد طبق عدداً كبيراً من اختبارات الذكاء على طلاب الكليات والمدارس الثانوية وحسب معاملات الارتباط بين كل اختبار والاختبارات الأخرى ، وبعد تحليل عاملى

لمصفوفة الارتباط هذه توصل إلى سبعة عوامل أوليه ظهرت بوضوح يكفي لتميزها ولاستخدامها فى تصميم الاختبارات ـ وقد لاحظ أن الإرتباطات بين هذه الاختبارات موجبة إلا أن بعض هذه الاختبارات يتجمع بعضها مع بعض فى جماعات . وكانت معاملات الارتباط داخل المجموعة الواحدة أعلى من معاملات الارتباط بين المجموعات المختلفة . فافترض أن كل مجموعة من الأختبارات تجمعها قدرة عقلية أولية ، وبناء على ذلك حدد سبع قدرات هى :

١ – القدرة على فهم معالى الألفاظ .
٢ – الطلاقة اللفظية أى سهولة استدعاء الكلمات .
٣ – القدرة العددية وهى القدرة على القيام بعمليات حسابية بسرعة ودقة .
٤ – القدرة على التصور البصرى المكانى أى القدرة على تصور العلاقات المكانية والأشكال والحكم عليها بدقة وعلى تصور حركات الأشياء وأوضاعها المختلفة أثناء الحركة .
٦ – القدرة على التذكر . أى القدرة على الاسترجاع المباشر لكلمات أو رسوم أو أرقام أو التعرف عليها .
٧ – سرعة الادراك ويظهر فى سرعة تعرف الشخص على أوجه الشبه والاختلاف بين عدة أشياء .

وقد نشر ثرستون عام ١٩٣٨ اختبارا للقدرات العقلية الأولية استند إلى بحوث فى التحليل العاملى استمرت عشر سنوات . ولقد أعد هذا الاختبار فى صورته العربية الدكتور أحمد زكى صالح وتشمل الصورة العربية على أربعة اختبارات هى : (انظر التجربة المعملية الثالثة بالفصل الخامس)

١ – اختبار معانى الكلمات .
٢ – اختبار الادراك المكانى .
٣ – اختبار التفكير .
٤ – اختبار العدد .

ـ والغرض من هذا الاختبار :

أ – أن تتاح لك خبرة بهذا الاختبار باعتباره نتيجة لنظرية مختلفة للتنظيم العقلى اختلفت عن نظرية سبيرمان الذى رأى أن مظاهر النشاط العقلى يدخل فيها عنصر أساسى واحد يشترك فيها ويعرف بالعامل العام .

ب – أن تدرس ثبات هذه الاختبارات وصدقها ، وكيف تصححها وتحول درجاتك إلى درجات معيارية وتستخرج بروفيل القدرات .

الأدوات : ساعة إيقاف ، مجموعة من كراسات التعليمات ، مجموعة من كراسات أسئلة الاختبار ، ومجموعة من أوراق الإجابة ، ومجموعة من أوراق المعايير .

الطريقة : يقوم المدرس بدور المجرب والطلاب بدور المفحوصين ثم توزع كراسات الأسئلة وأوراق الإجابة ويجرى الاختبار وفقا للتعليمات والأزمنة المحددة .

ثم يتبادل الطلاب الاختبارات لتصحيحها وذلك بعد أن يقرأ المدرس الإجابة الصحيحة لكل سؤال .

الاستعدادات (١)

١ ـ الاستعداد والقدرة

قدمنا أن الذكاء ضرورى للنجاح فى كثير من الدرسات والمهن ، لكنه لايكفى وحده للنجاح فيها إن كان أداؤها يتطلب وجود استعدادات خاصة لدى الفرد ، فلا يكفى للنجاح فى الأعمال الميكانيكية أو الفنية أن يكون الفرد ذكيا بل لابد له أن يملك استعدادات خاصة فى هذه النواحي . ولايكفى أن يكون الطالب ذكيا كى ينجح في كلية الهندسة بل لابد له علاوه على ذلك من استعداد خاص للرياضيات العليا واستعداد للتصور البصرى المكانى .

ويقصد بالاستعداد Aptitude قدرة الفرد الكامنة على أن يتعلم فى سرعة وسهولة وعلى أن يصل إلى مستوى عال من المهارة في مجال معين ، كالرياضيات أو الطيران أو الموسيقى أو الزعامة أو الدراسات الجامعية ، إن توافر له التدريب اللازم فأحسن اثنين استعداداً من استطاع أن يصل إلى مستوى أعلى من الكفاية ، بمجهود أقل ، وفى وقت أقصر ، أى كان انتاجه أعلى وتعلمه أيسر وأسرع من ذى الاستعداد الخفيض . فالطالب الذى يتفوق فى دراسة الرياضيات أو الأدب بجهد معقول يبذله في التحصيل يملك استعدادا أكبر فى هذين المجالين ممن يبذل فى دراستهما جهدا مضنيا ولاينجح إلاّ بصعوبة . وإذا اتيحت لشخصين مدة بعينها للتدريب على آلة موسيقية معينة أو للكتابة على الآلة الكاتبة فكأن أحدهما أكثر أتقانا ودقة من صاحبه فى نهاية هذه المدة فهو أحسن استعدادا منه . وقد دلت التجارب على أنه فى اكتساب المهارات الحركية المعقدة قد يكون أمهر المتدربين أقدر بعشر مرات أو عشرين مرة من أقلهم مهارة فيها .

---

(١) احمد عزت راجح ، أصول علم النفس ، الطبعة الحادية عشرة ، القاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٧ ، ص ص (٣٩٣ ـ ٤٠٨) .

أما القدرة Ability فهى كل ما يستطيع الفـرد أداءه فـى اللحظـة الحـاضرة مـن أعمـال عقليـة أو حركيـة سـواء كـان ذلـك نتيجـة تدريـب أو مـن دون تدريـب ، كالقدرة على ركوب الدراجة أو على تذكر قصيدة من الشعر أو الكـلام بلغـه أجنبيـة أو اجراء الحساب العقلى . وقد تكون القدرة بسيطة أو مركبة ، فطرية أو مكتسبة .

من هذا نرى أن الفرد قد تكون لدية القدرة فى الوقـت الحـاضر علـى قيـادة طائرة لكنه يملك استعداداً كبيراً يرشحه للتفوق البـاهر فـى هـذا المجـال إن اتيـح لـه التدريب الكافى . أو يكون حاد البصر خفيـف الأصـابع قـادرا علـى الادراك الدقيـق للاشياء عن قرب إلى غير تلك من الاستعدادات التى تؤهله أن يكون صـانع سـاعات مـاهر . لكنه إن لـم يتلق التدريـب الـلازم لـم يعـرف مـن السـاعة إلا كيـف يديرهـا ويحملها .

موجـز القـول أن الاسـتعداد سـابق علـى القـدرة ، فهـو قـدرة كامنـه يحيلهـا النضج الطبيعى والتعلم قدرة فعلية . ونحن نستدل على وجـود الاسـتعداد عنـد الفـرد فى مجال معين من قدرته على التعلم السهل السريع وعلى التفوق فى هذا المجال .

٢ـ طبيعة الاستعدادات وتكوينها

قد يكون الاستعداد خاصـا كاستعداد الفرد لأن يكون ربان طائرة أو كهربائى رادار أو جراحا أو مهندسا معماريـا ، أو يكـون الاسـتعداد عامـا كالاسـتعداد الطبـى الذى يؤهل صـاحبه للنجاح فى مهنــة الطـب علـى اختـلاف فروعهـا وتخصصـاتهـا ، وكالاسـتعداد الميكـانيكى للتفـوق فـى الأعمـال الميكانيكيـة بوجـه عـام علـى اختـلاف أنواعها .

وقد يكون الاستعداد بسيطا من الناحية السيكلوجية كالاستعداد الذى يبدو فـى قدرة الفرد على التمييـز بيـن الألـوان أو علـى سـماع الأصـوات الخافتـة ، أو يكـون الاسـتعداد مركبـا مـن عـدة قـدرات أوليـة بسـيطة كالاسـتعداد اللغـوى والموسـيقى

والرياضى والاستعدادات المهنية المختلفه الخاصة والعامة . وهذه الاستعدادات المركبة لاتظهر وتنمو من تلقاء نفسها أو نتيجه لمؤثرات البيئة العادية ، بل لابد لظهورها ونضجها من تعلم خاص وتدريب قد يكون شاقا طويلا . فالاستعداد اللغوى مثلا يتألف من القدرة على فهم الألفاظ ، والقدرة على التعبير والطلاقة اللفظية وغيرها .

وتتوزع الاستعدادات بين الناس ، كالاستعداد الموسيقى مثلا من حيث قوتها وضعفها وفق المنحنى الاعتدالى، فأغلب الناس أوساط من حيث مستوى الاستعداد لديهم ، وقلة من تكون استعداداتهم رفيعة أو هزيلة . وكما أن هناك فروقا بين الناس فى مستوى الاستعداد ، فهناك فروق فى الفرد نفسه . فقد يكون لدى الفرد استعداد كبير للدراسة الجامعية واستعداد خفيضاً للموسيقى ، أو يكون لديه استعداد مرتفع للأعمال الكتابية واستعداد ضعيف للأعمال الميكانيكية ، أو استعداد قوى للتدريس لاللطيران ، وربما استطعنا أن نجعل منه طيارا ، لكن هذا يقتضى وقتا وجهدا غير عاديين ، ومع هذا فلن يكون طيارا ناجحا بالقياس إلى من لديهم استعداد كبير للطيران .. غير أن هذا لاينفى أن يملك بعض الأفراد استعدادات واسعة المدى اذ يستطيعون التفوق فى كثير من الأعمال ، وآخرون تكون استعداداتهم ضيقة المدى فلا يستطيعون التفوق إلا فى بضعة أعمال .

وترجع الفروق الفردية فى الإستعدادات إلى كل من الوراثة والبيئة ، غير أن أثر الوراثة أعمق بكثير فى كثرة من الإستعدادات . فالذين يبدو استعدادهم عبقريا فى الموسيقى أو فى الرياضيات أو فى لعبة البلياردو قد يقلون عن أصابع اليد الواحدة فى كل جيل . غير أن الوراثة لاتكفى وحدها لتشرح قصة الاستعداد كلها . اذ لابد من قدح الاستعداد وصقله بالتعلم والتدريب كى يتضح أثره . كذلك يجب ألا ننسى أثر الميل والجهد وتحمل التعب . فبعض الاشخاص يرثون أصابع أطول وأخف فى الحركة من غيرهم ، فان أتيح لهم أن يتعلموا الكتابة على الآلة

الكاتبة أو العزف على البيانو أو اصلاح الساعات أو اجراء عمليات جراحية كانوا أكثر تفوقا من غيرهم ممن يملكون أصابع قصيرة غليظة ، لكن مافائدة هذه الصفات الموروثة إن كان الفرد لايميل على الاطلاق إلى أن يكون جراحا أو صانع ساعات؟ أكبر الظن أنه إن انخرط فى هذه المهن تفوق عليه شخص آخر يقل عنه فى القدرة الفطرية لكن يزيد عليه فى الميل .

ومما يجدر ذكره أن الاستعدادات المركبة ــ الدراسية والمهنية والفنية ــ كالاستعداد اللغوى أو الحسابى أو الموسيقى لاتبدو واضحة متمايزة فى مرحلة الطفولة ـ باستثناء الاطفال الموهوبين ـ بل تبدأ فى التخصص والتمايز من مطلع المراهقة وذلك نتيجة للنضج الطبيعى من ناحية ، ولتخصص الميول وزيادة فرص التدريب من ناحية أخرى .. لذا يجب عدم المبادرة بتوجيه الطفل إلى دراسة معينة أو مهنة معينة من سن مبكرة ، أى من سن ١٠ سنوات مثلا .

٣ ـ الاستعداد والميل

من العلامات التى تبشر بنجاح الفرد فى مهنة معينة تشابه ميوله مع ميول أشخاص ناجحين فى هذه المهنة . غير أنه من الممكن أن يميل الفرد إلى عمل دون أن يملك الاستعداد الكافى للنجاح فيه . وقد وجد سترونج Strong أن هذا المعيارصادق إلى حد كبير إذ اتضح له أن الأشخاص الذين ينجحون فى دراسة معينة أو مهنة معينة كدراسة الهندسة أو مهنة البيع تتشابه ميولهم بينما تختلف عن ميول الناجحين فى مهن أو دراسات أخرى . فالشخص الذى تتفق ميوله اتفاقا كبيرا مع ميول المهندسين مثلا ينزع إلى أن يكون مهندسا جيدا ، غير أن ميله إلى الهندسة لايضمن بطبيعة الحال أنه سينجح فى هذه المهنة ، لكنه يوحى بأنه سيحب هذه المهنة وينجح فيها بدرجة أكبر من نجاحة فى مهن أخرى لايميل اليها . على هذا الأساس صاغ سترونج استخبارا يستهدف قياس درجة اتفاق ميول الفرد مع ميول الأفراد الناجحين فى مهنة معينة ، ويقدر ميل الفرد المهنى بمقارنة أجوبته

بأجوبة هؤلاء الناجحين ، ويسمى الاستخبار "صفحة الميول المهنية" . وهو من أشيع استخبارات الميول وأدقها . ويستعان به فى عملية التوجية المهنى للكبار .

يتألف هذا الاستخبار من ٤٠٠ سؤال تمثل أوجه النشاط فى طائفة واسعة المدى من المهن ومواد الدراسة والألعاب الرياضية وضروب التسلية وأوجه منوعة من النشاط العقلى .. وعلى المفحوص أن يشير أمام كل سؤال بما اذا كان يحب هذا النشاط أو يكرهه أولا يهتم به . وللاستخبار صورتان واحدة للرجال وأخرى للنساء. ثم تصنف الأجوبة على أساس تشابهها مع ميول رجال ونساء ناجحين فى أعمالهم.

وقد ثبت أن هذا الاستخبار أصدق فى الكشف عن الميول الحقيقية من سؤال الشخص عن طبيعة ميله وشدته .

٤ ـ أهمية الكشف عن الاستعدادات

لو استطعنا قياس استعدادات شخص نريد أن نختار له المهنة أو الدراسة التى تناسبه وفرنا عليه كثيرا من الوقت والجهد وعصمناه من فشل يصيبه لو التحق بمهنة أو دراسة هو غير مؤهل لها . كذلك الحال لو أردنا أن نختاره لمهنة معينة . ولو استطعنا قياس استعداد شخص قبل أن يبدأ التدريب على عمل معين لأعفيناه والمجتمع من خسارة مؤكدة لاداعى لها . فكثير من الشبان يتوقون إلى أن يكونون طيارين لكن بعضهم يفشل فشلا ذريعا أثناء التدريب بما يكلف الدولة خسائر فى العتاد والأرواح . كذلك الحال فيمن يتوقون إلى الدراسة بالجامعة وليست لديهم الاستعدادات الكافية للنجاح فيها . فمعرفة الاستعدادات ضرورية فى عمليتى التوجيه والاختيار المهنى والتعليمى .

التوجيه والاختيار المهنى والتعليمى :

التوجيه المهنى هو معونة الفرد على اختبار مهنة تناسبه ، وعلى اعداد نفسه لها ، وعلى الالتحاق بها ، وعلى التقدم فيها بصورة تكفل له النجاح فيها

والرضا عنها والنفع للمجتمع . ولاتقتصر مهمة التوجيه على ذلك بل تتجاوزه إلى نصح الفرد بالابتعاد عن مهن معينة لايصلح لها . وتتطلب عملية التوجية مطلبين :

١ - دراسة تحليلية شاملة للفرد تكشف عن قدراته المختلفة الجسمية والحسية والحركية والعقلية ، وكذلك ميوله وسماته المزاجية والاجتماعية والخلقية .

٢ - تحليل المهن والأعمال المختلفة من نواحيها الفنية والصحية والاقتصادية والسيكلوجية أى من حيث ماتتطلبه من استعدادات ومهارات وسمات مختلفة .

وإلى جانب التوجية المهنى هناك التوجيه التعليمى ويقصد به معونة الطالب وارشاده إلى نوع الدراسة التى تلائمه ، أو نصحه بامتهان مهنة بدلا من المضى فى الدراسة ، أى معونته على فهم استعداداته وامكانياته المختلفة ومعرفة متطلبات الدراسة والمهن المختلفة . ومما يعنى به التوجيه التعليمى أيضا معونة الطلاب الموهوبين والمتخلفين دراسيا وارشادهم .

أما الاختيار المهنى فيقصد به انتقاء أصلح الأفراد وأكفئهم من المتقدمين لعمل من الأعمال . وهو يرمى إلى نفس الهدف البعيد الذى يرمى اليه التوجيه المهنى ألا وهو وضع الشخص المناسب فى المكان المناسب . كما أنه يتطلب بدوره دراسة الفرد دراسة شاملة من ناحية . والاقتصار على تحليل المهنة أو العمل المعين تحليلا مفصلا لمعرفة متطلباته . ولاتقتصر وظيفة الاختيار على انتقاء اكفأ الأفراد لمهنة معينة ، بل هو يفيد أيضا فى توزيع الأعمال على العمال داخل المصنع أو المتجر أو الجيش ، كما يفيد فى ترقية العمال والموظفين إلى مناصب أعلى، وكذلك فى نقلهم من عمل إلى آخر . كما يفيد بوجه خاص فى انتقاء رؤساء العمال والمشرفين عليهم .

ومما يجدر ذكره أن المصانع والشركات تهتم باختبار العاملين فيها من عمال وموظفين على أساس استعداداتهم لاعلى أساس قدراتهم الفعلية أثناء عملية

الاختبار . فشخص ذو استعداد ضعيف قد تكون قدرتـه الحاليـة ــ ان كـان قـد تلقـى تدريبا طويلا ـ اعلى من قدرة شخص آخر ذى استعداد قوى لكنه لـم يتلـق تدريبـا ، غير أن الثانى سرعان ما يبز الأول بعد قليل من التدريب .

٥ ـ قياس الاستعدادات

للاستعدادات اختبارات خاصة تستهدف التنبؤ بصلاحية الفرد ومدى نجاحـه فى عمل لم يتدرب عليـه . مـن هـذه الاختبـارات اختبـارات الاسـتعداد الدراسـى أو الأكاديمى واختبارات الاستعداد المهنـى .. وتسـتخدم الأولـى فـى التوجيـه التعليمـى للطلاب عند التحاقهم بالجامعة مثلا . وتستخدم الثانية فى عمليتى التوجيه والاختيـار المهنى .

ويتألف الاختبار من عدة أسئلة يجيب عنها المفحوص ، وقد تكـون الأسـئلة مشكلات أو تمارين يطلب منه حلها ، أو أعمالا يؤديها . وهو يصـاغ بحيث يسـتطيع التنبؤ بقدرة الفرد المستقبلة على تعلم أعمال أخرى لايتحتم أن تكون شبيهة بـالأعمـال والتمارين التى يضمنها الاختبار .

وتختلف إختبارات الاستعدادات عن إختبارات الذكـاء فـى أن الثانيـة ترمـى إلى إعطاء فكرة عن المستوى العقلى العام للفرد مع أن ما تقيسه بالفعل هـو قـدرات خاصة : اللغوية والعددية والمكانية والقدرة على التذكر والتفكير كما رأينـا مـن قبـل غير أنها تختلف عن أختبارات الاستعدادات فى :

١ – أنها تقيس عدداً كبيراً من القدرات فى آن واحد .

٢ – وفـى أن أسئلة هـذه القدرات بهـا أسـهل وأقـل تعقيـداً منهـا فـى اختبـارات الإستعدادات مما سيتضح لنا بعد قليل . ومـع هـذا فأختبـارات الذكـاء نـوع مـن اختبارات الإستعداد لأن كلا منهما يستهدف التنبؤ .

كما تختلف عن اختبارات التحصيل فى أن هـذه الأخيرة ترمـى إلـى قيـاس القـدرة علـى القيـام بعمـل بعد التعلـم والتدرب عليـه . فالإختبـارات المدرسـية كلهـا إختبارات تحصيل ، وبعبارة أخـرى فاختبـارات الاسـتعداد تنظـر إلـى المسـتقبل فـى حين أن إختبارات التحصيل تنظر إلى الماضى . الواقع ان إختبـار الاسـتعداد مـاهو إلا اختبار قدرة لأن الاستعداد قدرة كامنة فلا يمكـن أن يقـاس إلا عـن طريـق الأداء الفعلى ، فهو قياس أداء حالى اتضح بالتجربة أنه يستطيع التنبؤ بـالقدرة علـى التعلـم فى المستقبل فى مجالات أخرى أوسع من مجال الاختبار .

أما قبل ظهور علم النفس العلمى فكانت الاستعدادات تقدر بطريقة عشوائية، فكـانوا ينصحـون الطـالب بالأتجـاه إلـى دراسـة معينـة أو مهنـة علـى أسـاس الحـذر والتخمين ، وكان أصحـاب المصانع يختارون العمال على هذا الأسـاس أيضـاً . فـان لم يفلح الفرد فى أداء عمله كان مصيره الطرد . أما اليوم فيقـوم التوجيـه والاختيـار التعليمى والمهنى على أساس من إختبارات موضـوعية .

وسندرس فيما يلى بعـض الإسـتعدادات العامـة General Aptitudes وطرق اختبارها . ومما يجب ذكره أن ما سنعرضه ليس إختبارات كاملة بل مجرد أمثلة لنوع الأسئلة التى تتألف منهـا هـذه الإختبـارات ، وأن هـذه الاختبـارات يمكـن تعديل صعوبتها بحيث تناسب المستويات العقلية المختلفة .

٦ – الاستعداد اللغوى

يبدو هذا الاستعداد فى القدرة علـى معالجـة الأفكـار والمعـانى عـن طريـق اسـتخدام الألفاظ . إذ لايخفى أن الألفاظ رموز مجسمة وقوالب تصب فيهـا الأفكـار ، وبدائـل عن أشياء وأحداث وصفات وعلاقات ، ويبدو الاستعداد اللغوى فى عدة مظاهر منها :

١ – سهولة فهم الألفاظ والجمل والأفكار المتصلة بها .

٢ – إدراك مابين الألفاظ أو مابين الجمل من علاقات مختلفة ، علاقات تشابه أو تضاد مثلا .

٣ – سهولة التعبير التحريرى والشفوى .

٤ – الطلاقة اللفظية Word Fluency أى القدرة على استرجاع أكبر عدد من الألفاظ فى سرعة . من هذا يتضح أن الاستعداد اللغوى ليس قدرة بسيطة كقدرات " ثرستون " الأولية بل قدرة مركبة يمكن تحليلها إلى عوامل أبسط منها . ويقاس هذا الاستعداد باختبارات كالآتية :

١ – ما أقرب كلمة من الكلمات الآتية تفيد معنى كلمة "صريح" : شعبى ، مكشوف، مندفع ، جرىء .

٢ – ضع علامة × أمام جملتين من الجمل الآتية يكون معنى كل منهما متفقاً تمام الاتفاق مع هذا المثل (معظم النار من مستصغر الشرر) :

أ ـ اهمال الصغائر يولد الكبائر .

ب ـ لا دخان بغير نار .

جـ ـ لكل جواد كبوة .

د ـ القطرة إلى القطرة بحر .

٣ – ضع خطا تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنييهما مثل العلاقة بين (العين والبصر) : الأذن ـ الشعر ـ أزرق ـ السمع ـ البحر ـ البحيرة .

٤ – اكتب خمس كلمات تبدأ بالحرف ع وتنتهى بالحرف ف لأشياء مختلفة .

٥ – أذكر ثلاثة مرادفات لكل من الكلمات الآتية : خشن ـ مرح ـ صدق .

ولايخفى أن الاستعداد اللغوى Verbal Aptitude ضرورى للنجاح فى مهن وأعمال مختلفة كالتأليف والتحرير والخطابة والصحافة والتدريس والمحاماة . كما هو لازم بوجه خاص لمن يتولى قيادة المناقشات الجماعية بين العاملين وإدارة العمل لحل مشكلات أو اتخاذ قرارات أو عرض وجهات نظر جديدة . إذ يتعين عليه أن يجيد صوغ الأسئلة التى تثير التفكير ، واستعراض الآراء والمشاعر التى يعبر عنها الأعضاء بصورة أوضح وأدق وأعمق منهم ، وتلخيص ماسبق مناقشته من أفكار للتأكد من فهم الأعضاء لها .. والحق أن القدرة اللغوية فى ثقافتنا الراهنة ليس كمثلها شيء فى تذليل الصعاب وانقاذ صاحبها من الورطات .

٧ ـ الاستعداد الحسابى

يبدو فى إجراء العمليات الحسابية فى سهولة وسرعة ودقة ، وكذلك القدرة على إدراك مابين الأعداد من علاقات ، وفى سرعة التفكير الحسابى ودقته بوجه عام . ويقاس باختبارات كالآتية :

١ ـ راجع العمليات الآتية لترى ما إذ كانت نتائجها صحيحة أو خاطئة :

١٦ + ٣٨ + ٤٥ = ٩٩

٤٢ + ٦١ + ٨٣ = ١٨٦

٦٤ × ٧ = ٤٤٨

٣٩ × ٤ = ١٦٦

٢ ـ أكمل سلاسل الأعداد الآتية بعددين من عندك فى الخانات الشاغرة :

٨ ، ١١ ، ١٤ ، ـ ، ٢٠ ، ـ

٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٤ ، ٢٢ ـ ـ

٢٧ ـ ، ٢٣ ، ٢٣ ، ١٩ ،

٣ ـ ضع بدل علامة ؟ شيئاً يوضح المطلوب :

١٢ ÷ ؟ = ٤

٥ ؟ ٣ = ١٥

٤ ـ ضع علامة على كل عدد يزيد بمقدار ٣ على سابقه :

١٥ ١٩ ٢١ ١٦ ٢٩ ٢٢ ٢٥ ٥ ٨ ٧ ١١

٥ ـ كيف يمكننا الحصول على٧لتر من الماء ، وليس معنا إلا إنـاءين سـعة الأول ٤ لتر والثانى٩ لتر .

والاستعداد الحسابى لازم للنجاح فى مهن المحاسبة والاحصاء وتدريس الرياضيـات وكثير من الأعمال الكتابية .

٨ ـ الاستعداد الميكانيكى

الاستعداد الميكانيكى Mechanical Aptitude استعداد ضرورى لكل من يدور عمله حول فهم الآلات وإدراتها وصيانتها وإصلاحها وحلها وتركيبهـا وإدراك العلاقات بين أجزائها . وقد يظن البعض أن هذا الاستعداد مرادف أو أنـه يتلخـص إلى حد كبير فى المهارة الحركية والعضلية . ولاشك أن المهارة الحركية والعضليـة لهـا أثـر فـى الاستعداد الميكـانيكى ، لكـن فهـم الآلات وإدراك العلاقـات بيـن بعـض أجزائها وبعض ، وإدارتها.. كل أولئك يتطلب قدرا من الذكاء ـ فالذكاء فى جوهـره إدراك للعلاقات ـ أو من الفهم الميكانيكى العام . بل لقد وجد أن العمال الميكـانيكيين والصناع المهرة يتناسب نجاحهم أو فشلهم فى أداء أعمالهم على قدر مـا لديهـم مـن قدرة على الفهم الميكانيكى العام لاعلى مالديهم من مهارة عضليـة ، حتـى لقد أدرج بعض العلماء الاستعداد فى زمرة الاستعدادات العقلية . وعلى هـذا يكون الاسـتعداد

الميكانيكى بمعناه الضيق استعداد عقلى ، وبمعناه الواسع استعداد عقلى واستعداد حركى .

ثم أخذ هؤلاء العلماء يتساءلون هل هناك استعداد ميكانيكى عام مفرد يؤثر فى جميع الأعمال التى يؤديها الفرد ، أم أن هناك استعدادات ميكانيكية متخصصة مختلفة يؤثر كل واحد منها فى عمل بذاته دون غيره من الأعمال ؟ . وقد هداهم البحث والتحليل إلى أن هناك استعدادا ميكانيكيا مركزيا عاما أسموه "الاستعداد الميكانيكى العام " أو الذكاء الميكانيكي" وإلى جانب الاستعداد العام استعدادات متخصصة مختلفة أو عوامل نوعية منها :

١ ـ عامل التصور البصرى Visualisation

وهو يبدو فى القدرة على ادارة الأشكال ، المسطحة والمجسمة ، وتقليبها فى الذهن وتصور ماستؤول اليه بعد دورانها ، أو تصور حركات الآلات والأجسام وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة ، وكيف تتطور هذه الأوضاع .

كما يبدو فى القدرة على تصور الأشياء الخفية أو الناقصة داخل أو خلف جهاز أو آلة أو شكل هندسى مجسم .

٢ ـ عامل العلاقات المكانية : spatial Ability

يبدو فى القدرة على تقدير المسافات والأبعاد بدقة ـ الطول والعرض والارتفاع والعمق والسمك أو المساحة أو الحجم ـ وكذلك فى ملاحظة مابين الأشكال من تشابه أو اختلاف ، والمقارنة بين أشكال الأشياء وأوضاعها وحجومها، كما يبدو فى القدرة على تكوين شكل من أجزائه المبعثرة . وسائق السيارة يحتاج إلى قدر معين من هذا العامل ، وكذلك عامل "الونش" والا أخطأ فى التقاط الأشياء وفى ارسائها وتسبب فى اتلافها .

ولا يخفى أن عامل العلاقات المكانية به بعض الشبه بعامل التصور البصرى المكانى ، غير أن هذا العامل الأخير يتصل بالقدرة على تقليب الصور الذهنية للأشياء ومعالجتها فى الذهن أكثر مما يتصل بمعالجة مدركات حسية .

٣ ـ عامل المعلومات الميكانيكية :

عامل يتطلبه أداء كثير من الأعمال الميكانيكية ، وفيه يطلب إلى الشخص المفحوص أن يختار من الأثقال الخمسة الموجودة فى أسفل الشكل الثقل الذى يحدث التوازن فى كل الروافع الخمس .

ومما يذكر بهذا الصدد أن صاحب الاستعداد الميكانيكى يكون فى العادة أميل إلى التقاط المعلومات الميكانيكية من غيره .

ومع أن الذكاء الميكانيكى أهم عامل للنجاح فى كثير من الأعمال الميكانيكية ، إلا أن هذه العوامل النوعية الثلاثة ضرورية بوجه خاص للنجاح فى أعمال ميكانيكية معينة . وتستخدم اختبارات الاستعداد الميكانيكى ، فى المقام الأول، لاختيار العمال للأعمال التى تتطلب حذقاً ميكانيكا ، كتركيب الماكينات قبل اداراتها، وصيانة الماكينات ، واصلاح الأجهزة والتركيبات المنزلية الميكانيكية .

٩ ـ الاستعداد للأعمال الكتابية

الأعمال الكتابية Clerical Affairs كالأعمال التجارية وأعمال السكرتارية والأعمال التى تعتمد على التسجيل ومراجعة الحسابات وغير ذلك من أوجه النشاط الكتابى على أنواع مختلفة ، فمنها أمساك الدفاتر ، واجراء الحسابات والكتابة على الآلة الكاتبة أو استخدام الآلة الحاسبة ، وحفظ الأوراق فى الملفات بعد تبويبها ، والنقل والتلخيص .. وهناك مجموعات مختلفة من الاختبارات تقيس الاستعدادات النوعية والسمات المختلفة اللازمة للنجاح فى هذه الأعمال على

اختلافها وهى تستخدم عند اختيار أصلح المتقدمين للوظائف الكتابية .فمما تقيسه هذه الاختبارات .

١ – القدرة على التصنيف والتبويب والتنسيق .

٢ – القدرة على تلخيص الأفكار الأساسية .

٣ – القدرة على اكتشاف الأخطاء .

٤ – القدرة على ملاحظة التفاصيل بسرعة والكشف عنها حين تكون مندمجة فى أشياء لا تمت اليها بصلة .

٥ – الدقة والسرعة فى النقل من الجداول .

٦ – القدرة على الكتابة بالآلة الكاتبة أو استخدام الآلة الحاسبة فى سرعة ودقة ونظام .

٧ – الدقة والسرعة فى اجراء العمليات الحسابية البسيطة .

٨ – القدرة على فهم التعليمات .

٩ – الصبر على احتمال العمل الآلى الرتيب .

ولايخفى أن هذه القدرات تختلف باختلاف نوع العمل الكتابى ومستواه ، فأمساك الدفاتر لايتطلب من الذكاء مايتطلبه اجراء الحسابات ، والكتابة على الآلة الكاتبة تقتضى قدرا من المهارة الحركية واليدوية والقدرة اللغوية ، واستخدام الآلة الحاسبة يتطلب قدرة عددية ودقة فى الحساب وملاحظة التفاصيل أكثر من غيره . وغنى عن البيان أن القدرة الكتابية Clerical Ability تتطلب مهارة يدوية وتآزر اليدين . ويوجد فى معامل علم النفس ومختبراته اختبار لقياس تآزر اليدين Two - Hand Coordination Test ، وفيه يمسك الشخص بكل يد من

يديه ساقاً معدنية مدببة ، وينقر بهما معاً مساحات محددة من لوحتين معدنيتين ، وتحسب الدرجة على أساس السرعة فى الأداء الصحيح لهذا العمل .

١٠ ـ الاستعدادات الاكاديمية

تستخدم كثير من الجامعات فى الخارج اختبارات استعداد لمن يريدون الالتحاق بالكليات المختلفة . وهى تشبه مقاييس الذكاء إلى حد كبير ، غير أنها تختلف عنها فى توكيد النواحي اللازمة للنجاح فى كل كلية . فاختبارات الاستعداد الطبى تشتمل على اختبارات تقيس القدرة اللغوية والقدرة العددية والقدرة على التفكير المنطقى والقدرة على التذكر البصرى والقدرة على فهم المعلومات الصعبة.. هذا بالاضافة إلى اختبارات تتصل بالمبادىء الأساسية للعلوم الطبيعية كالفيزيقا والكيمياء وعلم الأحياء .. وهناك أيضا اختبارات استعداد لانتقاء الطلبة لكليات الحقوق أو المعلمين ، وكلها تشبه اختبارات الذكاء من عدة نواح وترتبط بها ارتباطاً عاليا .

ومن أشمل هذه الاختبارات "زيف" Zyve المسمى اختبار ستانفورد للاستعداد العلمي . ويتألف من ١١ قسما يستهدف كل قسم قياس واحد من القدرات الأساسية اللازمة للنجاح فى البحث العلمى والهندسة ، وهى : الاتجاه التجريبى ، وضوح التعريفات ، الأحكام المعلّقة ، الاستدلال ، تعرف التناقضات ، تعرف الاغاليط ، الاستقراء والقياس والتعميم ، الحرص والحذر والدقة ، التمييز بين القيم فى اختيار وترتيب المعطيات التجريبية ، دقة التأويل ، دقة الملاحظة .

١١ ـ الاستعداد الموسيقى

من أظهر من بحث فى الاستعداد الموسيقى Musical Aptitude العالم "سيشور Seashore الذى ذهب إلى أنه يمكن تحليله إلى نحو ٣٠ عنصرا يمكن أن تجمع فى ست قدرات هى :

١ – تمييز الأنغام من حيث تردد ذبذبتها .

٢ – تمييز شدة الصوت من حيث الارتفاع والانخفاض .

٣ – تعرف الايقاع .

٤ – تذكر الأنغام .

٥ – التمييز بين المجموعات المتوافقة من الأنغام .

٦ – تمييز المسافات الزمنية بين الأنغام . هذه القدرات الست مسجلة على اسطوانات تدار فيحكم على المفحوص وتقدر موهبته الموسيقية على أساس أجوبته الصحيحة . وقد دلّت التجارب على أن هذه القدرات مستقل بعضها عن بعض وعن الذكاء العام

ولكل واحد من التسجيلات الستة التى تقيس النواحى السابقة اسطوانتان : تدار الأولى ثم تدار الثانية بعدها ويطلب من الشخص أن يستمع لها جيداً ثم يجيب عن الأسئلة المعينة : أيهما مثلاً أعلى فى طبقة الصوت ؟ أو ، هل هما متشابهتان ؟ أو ، هل الإيقاع فيهما واحد ؟ ... الخ وذلك وفقاً لما يقيسه التسجيل .

والجدير بالذكر ، إن هذه الاختبارات لا تقيس كل العناصر التى تتكون منها القدرة الموسيقية ، وإنما تقتصر على الإدراك السمعى ، وهى الناحية التى يمكن قياسها أكثر من غيرها لمعرفة الاستعداد الموسيقى لدى الفرد ، ذلك الاستعداد الذى يعتمد عليه النجاح فى الأعمال الموسيقية ، مثل : العزف على الآلات الموسيقية والتلحين والتوزيع الموسيقى ... وغيرها ، مع ملاحظة أن ذلك يعتمد على خاصيتن رئيسيتين : إحداهما خاصة بالمهارات الحركية واليدوية (وبخاصة الدقة فى ضبط حركة الأصابع) المتعلقة بالعزف على الآلات الموسيقية ، والثانية خاصة بالقدرات العقلية مثل إدراك النغمات وتمييز الفروق بينها والحكم على اللحن ... الخ .

الفصل الثانى

طبيعة الذكاء ونظرياته

وطرق قياسه

١ ـ معنى الذكاء

الذكاء قدرة عقلية عامة ، وتعد الوظيفة الأساسية للعقل ، حيث تتدخل الأنشطة العقلية للإنسان كافة ، وبدرجات متفاوتة ، ولهذا يسمى الذكاء بالقدرات العقلية العامة . ويعد الذكاء من أهم مكونات الشخصية وأشدها وضوحاً وتأثيراً ، حيث يتمتع كل فرد إنسانى بدرجة ما من الذكاء (لايوجد فرد دون ذكاء) ، ومتوسط نسبة الذكاء تقترب من (١٠٠درجة) ، وكلما زاد عن ذلك ، كان الفرد أكثر ذكاء ، وكلما قل عن ذلك أصبح الفرد أقل ذكاء . وتتصف نسبة الذكاء بالثبات تقريباً لأن الذكاء أكثر تأثراً بالوراثة ، وأقل تأثراً بالبيئة ، وتكون نسبة الذكاء ثابتة نسبياً ، لأن الذكاء يتزايد بنمو الطفل وأن النسبة بين ذكاء طفل ما وزملائه تظل تقريباً ثابتة . يتوزع الذكاء بين الناس توزيعاً اعتدالياً حيث تكون للغالبية نسبة ذكاء متوسط . وكلما ابتعدنا إيجابياً عن الوسط قلت نسبة الأفراد حتى تصل إلى حوالى (١٪) فقط. والذين يعدون عباقرة ، (نسبة الذكاء ١٤٠ درجة) . وكلما إبتعدنا سلباً عن الوسط حتى نصل إلى حوالى ٢٪ يعدون ضعاف العقول (نسبة ذكائهم تقل عن ٦٥ درجة).

والذكاء عند عامة الناس مرادف " للنباهة " وهى يقظة المرء وحسن انتباهه وتفطنه لما يدور حوله أو لما يقوم به من أعمال .. وهم يصفون بالذكاء كذلك الشخص حسن التصرف الذى يصطنع الحيلة لبلوغ أهدافه والذى يقدر على التبصر فى عواقب أعماله .. كما أنهم يميلون عادة إلى اعتبار الذكاء قدرة عامة شاملة يبدو أثرها فى ميادين مختلفة ، فالذكى فى ميدان التجارة يغلب أن يكون ذكيا فى ميدان السياسة أو الخدمة الاجتماعية أو فى معالجة مشاكل أطفاله .. هذا إلى أنهم يرونه موهبة طبيعية لاقدرة يكتسبها الفرد عن طريق الخبرة والتعلم والتحصيل ، فهم يفرقون فى العادة بين الذكاء وبين العلم والثقافة .. يضاف إلى هذا إن الناس يفرقون

فى العادة بين الذكاء وبين الصفات الخلقية أو الاجتماعية فيقال أن فلانا ضعيف الارادة أو حاد المزاج بالرغم من ذكائه (١) .

أما علماء النفس قد تقدموا بتعريفات مختلفة . فيرى "ترمان" Terman الأمريكى أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد ، أى على التفكير بالرموز من ألفاظ وأرقام مجردة من مدلولاتها الحسية . وهو تعريف لاغبار عليه إن نظرنا إلى الإنسان فحسب لكنه يتضمن أن أغلب الحيوانات لاتتسم بالذكاء ، كما أنه يغفل عن اختلاف مستويات الذكاء ، من حيوان إلى آخر ، وهو اختلاف أثبتته التجارب . ويرى "سترن" الألمانى Stern أن الذكاء هو القدرة على التكيف العقلى للمشاكل والمواقف الجديدة ، أى قدرة الفرد على تغيير سلوكه حين تقتضى الظروف الخارجية ذلك . ويذهب "كلفن" الأمريكىColvin أن الذكاء هو القدرة على التعلم ، فأذكى اثنين أقدرهما على التعلم وعلى تطبيق ما تعلمه .. وربما كان أشمل تعريف وأجمعه أن الذكاء هو القدرة على التعلم واستخدام الفرد ماتعلمه فى التكيف لمواقف جديدة أى لحل مشكلات جديدة .

أما من الناحية العملية فالذكاء يشمل كل هذه القدرات : التفكير والتعلم والتكيف . فالشخص الذكى :

١- أقدر على التعلم وأسرع فيه

٢- أقدر على الأفادة مما يتعلمه

٣- أسرع فى الفهم من غيره

٤- أقدر على التبصر فى عواقب أعماله

٥ – أقدر على التصرف الحسن واصطناع الحيلة لبلوغ أهدافه .

---

(١) أحمد عزت راجح . أصول علم النفس ، الطبعة الحادية عشرة : دار المعارف ، ١٩٧٧ ، (ص ص ٣٤٤ ـ ٣٤٥) .

ومن الغريب أن العلماء مع عدم معرفتهم بطبيعة الذكاء واختلافهم على تقديم تعريف موحد له ، كانوا ولايزالون يصوغون مقاييس شتى له تقوم على أساس عملى محض ، وهى مقاييس تميز بالفعل بين الأذكياء وغير الأذكياء ، بين الناجحين والفاشلين فى الدراسة والادارة والمهن الفكرية ، كما أن نتائجها وأحكامها على الذكاء تتفق إلى حد كبير مع تقديرات المعلمين أو الرؤساء أو رجال الادارة ممن يتصلون بالناس فى شتى المجالات . هذا مادلت عليه مئات التجارب والدراسات . وقد كان هذا مبرراً كافيا لاستخدام مقاييس الذكاء فى التنظيم المدرسى وانتقاء الطلبة للجامعات وفى ميدانى الاختيار والتنبؤ المهنى والتعليمى . الواقع أن قياس الشىء قبل معرفة حقيقته ليس بدعة فى تاريخ العلم ، فنحن لانزال نجهل طبيعة الكهرباء ومع ذلك فنحن نقيسها .

٢ ـ نشأة مقاييس الذكاء وتطورها

اتجه الباحثون فى أول عهدهم بالقياس العقلى إلى قياس بعض الأمارات والصفات الجسمية طمعا فى أن يجدوا فى بعضها دلائل على القوة العقلية ، فبدأ القياس العقلى بقياس الرأس وأبعاد الجمجمة وما بها من نتوءات بحجة أن الرأس مستقر العقل . حتى جاء "بيرسون" Pearson فى أوائل هذا القرن وأثبت أن العلاقة بين القوة العقلية والمظاهر الجسمية علاقة جد ضعيفة لايعتد بها .

بعد ذلك اتجه القياس العقلى إلى تقدير بعض القدرات والصفات الجسمية البسيطة كالقدرة على التمييز الحسى ، ودرجة الحساسية للألم ، وسرعة الحركة والقدرة على تحمل التعب . وكانت حجتهم أن القدرة على التمييز الحسى تتوقف على القدرة على تركيز الانتباه ، وهذه لها علاقة مباشرة بالذكاء . كما أن حساسية الجلد دليل على يقظة العقل وحدته أى دليل على الذكاء.

غير أنه اتضح بالتدريج أن الذكاء كما يعرفه الناس لايمكن أن يقاس بأمثـال هذه القدرات البسيطة ، فأتجه البـاحثون إلـى قيـاس العمليـات العقليـة العليـا كـالتفكير والفهم والحكم والتخيل (١) .

اختبارات الذكاء : Intelligence Tests

تمثل اختبارات الذكاء أهمية خاصــة ، لأنـه تـم تطبيقها علـى كـل فـرد منـا تقريباً وحسبت له "درجات معامل ذكاء ، أو نسبة ذكاء" . وقد يكون لهـذه الدرجـات تأثيرات عظمى فى بعض الأحوال ، على الخيارات المهنية ، ويتنـاقل النـاس كثيراً من القصص الأسطورية عن نسبة الذكاء ولذا ، فـإن المقـام يوجـب ، علـى الأقـل ، إشـارة موجـزة لخلفيـة اختبـارات الذكـاء واسـتخداماتها ، كقضايـا يفرضـهـا تسلسـل الموضوع .

ويرجع الفضل فى نشأة اختبارات الذكاء عموماً إلـى عـالم النفس الفرنسـى ألفريد بينيه Alfred Binet فـى مطلـع هـذا القـرن . وذلـك أثنـاء محاولاتـه إيجـاد طرق لاكتشاف أطفال المدارس المتـأخرين عقلياً ، بنـاء علـى طلـب وزارة التعليـم الفرنسية . ولقـد صمـم بينيــه ، بالتعـاون مـع الطبيـب النفسـى ثيـودور سـيمون Theodore Simon اختباراً قصيراً يتكون من عدة مفردات مرتبة تسلسلياً حسـب مستوى صعوبتها . تم اختبار المفردات بحيث يجيبها الأطفال الأكبر سناً بنجاح أكثر من الأطفال الأصغر ، بوجه عام . واعتبر بينيه أن أنسب مقاييس الذكـاء هـو الـذى يقيس قدرة الطفل على الأداء بالنسبة لمستوى عمره الزمنى . وعلى ذلك ، فإن كـان أداء طفل العاشرة مساوياً لمستوى الأداء المتوسط لأطفال الحادية عشرة ، فـإن هـذا الطفل يعـد أذكـى من الطفل ذى الذكـاء المتوسـط فـى سـن العاشـرة . وعلـى نفـس الشاكلة ، فإن الأطفال الذين يقل مستوى أدائهـم عـن المستوى المتوسـط لشـريحتهم

---

(١) المرجع نفسه ، ص ص (٣٤٥ ـ ٣٤٦) .

العمرية يعتبرون أقل ذكاء . وترتيباً على هذه الطريقة فقد صار من الممكن أن يتحدث المرء عن العمر العقلى للطفل ، وهو العمر المناسب لأدائه على اختبار بينيه. أما العمر الزمنى فهو العمر الفعلى للطفل . وإذا تجاوز العمر العقلى للطفل عمره الزمنى فإن الطفل يعد أعلى ذكاء من المتوسط . أما إذا قل العمر العقلى عن العمر الزمنى فإن الطفل أقل ذكاء. وبعد فترة وجيزة تم تطوير هذا الإجراء باستخدام حاصل أو نسبة الذكاء : I . Q كمقياس للذكاء . ويقصد بنسبة الذكاء النسبة المتمثلة فى خارج قسمة العمر العقلى على العمر الزمنى .

ونقدم فيما يلى مثالاً لتوضيح هذا الإجراء . وليكن هذا المثال حول طفل العاشرة الذى وصل مستوى أدائه إلى المستوى المتوسط لأطفال الحادية عشرة من العمر ، والذى أشرنا إليه فى الفقرة السابقة . فالعمر العقلى لهذا الطفل هو أحد عشر عاماً ، بينما عمره الزمنى عشرة أعوام . ونسبة ذكائه هى نسبة العمر العقلى للعمر الزمنى ، أى ١١ / ١٠ مضروبة فى ١٠٠ للتخلص من الكسور العشرية . وعلى هذا فإن نسبة ذكاء هذا الطفل = ١١٠ ، وبالمثل فطفل العاشرة الذى يكون أداؤه فى المستوى المألوف لطفل الثامنة تكون نسبة ذكائه هى ٨٠ والطفل الذى يكون عمره الزمنى ست سنوات ، وعمره العقلى تسع سنوات تبلغ نسبة ذكائه ١٥٠ ، وهكذا .

ومع إضافة بعض التحسينات فإن معظم اختبارات الذكاء المستخدمة اليوم تستند إلى ما يشبه المبدأ السابق لتقدير درجات الذكاء .

وهناك نماذج من اختبارات الذكاء ملائمة للتطبيق على مجموعات ، ومنها ما يناسب التطبيق الفردى ، وبصفة عامة فإن الإختبارات الفردية تتمتع بثبات وصدق أعلى مما هى الحال بالنسبة للأختبارات الجمعية ، ولذا فإنها تحظى بمكانة وتفضيل أكبر . ولا يعود السبب فى هذا إلى تكوين أو بنية الإختبار قدر ما يعود إلى اجراءات تطبيقية . فإذا كان الإختبار يطبق على مفحوص واحد فإن المطبق الفاحص يكون فى موقف يستطيع فيه ملاحظة ما إذا كانت صحة المفحوص

الجسمية جيدة ، أو أنه تبدو عليه أعراض قلق الإمتحان ، أو الإجهاد ، وما إذا كان جاداً فى أدائه للإختبار . أما فى موقف الإختبار الجمعى فإن عوامل كهذه قد تكون عرضة للتجاهل ، ويؤدى ذلك إلى الحصول على درجات مضللة . ولسوء الحظ فإن نقص الدعم المالى والمقومين المهرة يتمخض فى الغالب عن تطبيق اختبارات جمعية على أطفال المدارس أكثر من الفردية . لهذا السبب فمن الأجدر بنا ألا نعلق أهمية قصوى على درجة محسوبة من اختبار ذكاء طبق لمرة واحدة فليس بالغريب أن يقال أن درجات نسبة الذكاء تتغير بمقدار ليس ، وقد يصل هذا التغير إلى ٢٠ نقطة ، نتيجة تطبيق اختبار جمعى لمرتين.

ولاختبارات الذكاء استخدامات كثيرة ، وبعض هذه الإستخدامات صحيح ومشروع ، فى حين أن هناك استخدامات غير مقبولة جملة وتفصيلاً . ومن القواعد العامة والهامة أنه لايجب استخدام نتائج اختبار نفسى بكيفية ضارة بالمفحوص .فإذا تم استبعاد شخص من قائمة القبول بكلية أو عمل على أساس درجة ذكائه ليس إلا ، وبالذات حيثما كانت نسبة الذكاء مشتقة من اختبار جمعى ، فإن هذا يمثل ظلماً وحمقاً لايستهان بهما . إن اختبارات الذكاء لاتعكس أثر بعض العوامل كالتطبيق والدافعية اللذين يسهمان بشكل جوهرى فى نجاح الأفراد بالمجال العلمى (الأكاديمى) والعملى . علاوة على هذا فإن لاختبارات الذكاء تحيزاً ثقافياً Cultural bias ، لاسبيل إلى الخلاص منه . فالإختبارات المستخدمة فى أمريكا الشمالية أعدت ، فى الغالب ، بواسطة فئة من علماء النفس البيض والمنحدرين من الطبقة المتوسطة لاستعمالها مع أطفال من الطبقتين الأعلى والمتوسطة . ويشهد الواقع بوجود تحديات متكررة لجدارة هذه الإختبارات فى مجال قياس ذكاء الأطفال من خلفيات اجتماعية وثقافية متباينة .

ومن الجدير بالملاحظة أيضاً أن العنصر اللفظى من المكونات الكبرى فى معظم اختبارات الذكاء ، بالإضافة إلى جزء آخر كبير يقيس القدرة على التعامل مع

المشاكل الرقمية . بعبارة آخرى ، هناك استعدادان فقط يتم قياسهما بشكل كامل . ولكن الإنسان يملك استعدادات أخرى كثيرة قدلا يعكسها اختبار الذكاء بطريقة صائبة . ومن أمثلة ذلك الإبداع Creativity ، أى القدرة على إنتاج فكرى تتجلى فيه الأصالة ، والإختراع والتجديد . والملاحظ أنه يوجد معامل ارتباط مرتفع جداً بين هذا النوع من التفكير ونسبة الذكاء ، رغم أن الإبداع من الخصائص الرئيسية وانمثمنة ، والتى تميز بعض الأشخاص فى مجالات عديدة . وبسبب محدودية تطبيق درجات الذكاء فإن المرشدين المهتمين بالتوجيه يفضلون استخدام بطاريات اختبارات الإستعداد . تقيس هذه الإختبارات قدرات مثل التفكير الميكانيكى والمكانى، وكذلك الطلاقة اللفظية والقدرة العددية . ولذلك فإن هؤلاء المرشدين يحصلون على صورة (أو صفحة) نفسية Profile أو فئة من الدرجات المنفصلة تعكس قدرات الشخص المختلفة .

ولعلك تتساءل فى هذه المرحلة عن وثاقة صلة اختبارات الذكاء ببعض القضايا ، وأهمية هذه الإختبارات . إن الدور الرئيسى لاختبارات الذكاء ، والميدان الذى تحتفظ فيه بصدق تنبؤى جيد يظهر فى تقويم إمكانيات الفرد الكامنة (أو قابلياته) للنجاح بشكل واسع . وإذا ما اعتبرنا اختبارات الذكاء بذاتها فإنها ليست بمتنبئات جيدة وبالأخص فى الميادين غير الأكاديمية . ولذلك فإن من الحماقة أن ترتكز القرارات المهنية ، أو ترتكز بشكل كبير ، على نسبة الذكاء فقط .

وهناك كثير من الإنتقادات لاختبارات الذكاء نتيجة إهمال مبدأ يظهر فيما يلى : إن المعلمين بالذات مهتمون بالمبالغة فى التأكيد على أهمية نسبة الذكاء ، وأنهم يفتقرون إلى الفهم الصحيح لأوجه القصور فى اختبارات الذكاء . وهناك دراسة مشهورة ، كثيراً ما تقتبس كدليل ، وهى تبرهن على خطورة مثل هذا الموقف . قام بهذه الدراسة روبرت روزنثال ، ولينور جاكوبسون Robert Rosenthal and Lenore . Jackobson اعطيت للمعلمين معلومات خاطئة

عن نسبة ذكاء التلاميذ .أشار الباحثان ــ فى حضور المعلمين ــ إلى أن بعض الأطفال متأخرون دراسياً ، وأن من المتوقع أن يصبح تقدمهم وتحصيلهم الأكاديمى ممتازاً . وتأكد مع نهاية السنة الدراسية أن هؤلاء الأطفال (الذين اختارهم الباحثان عشوائياً) قد حققوا تقدماً ملموساً . ويعتبر هذا ، بطبيعة الحال ، مثالاً واضحاً للتنبؤ المحقق للذات Self - fulfilling prophecy . فعلى أساس البيانات غير الصحيحة التى لفقها المجربان اهتم المعلمون بالأطفال الذين اعتقدوا أنهم متأخرون دراسياً ، حتى أصبح تحصيلهم جيداً بالكيفية التى ذكرناها . ولأسباب خُلقية فإنه لايمكن اختبار أطفال آخرين ليكون أداؤهم أفضل ، ربما لأنهم غير قادرين بالفعل على التعلم . ولكن مضمون التوقعات واضح بذاته . فإذا كان المعلمون قادرون على إحداث التحسن فى مستوى تلاميذهم العلمى لأن لديهم توقعات إيجابية معينة ، فإنهم كذلك يمكن لهم أن يؤثروا على الأطفال ليكون أداؤهم الفعلى أقل من مستوى إمكانياتهم إذ كان هؤلاء المعلمون يعتقدون بعدم توفر القدرة لدى الأطفال .

ومعظم مقاييس الذكاء الجمعية لها زمن محدد للاجابة . ويطلق على عدد الفقرات التى يجيب عنها الفرد إجابة صحيحة فى هذا الزمن المحدود الدرجة الخام. وهذه الدرجة ذات قيمة ضئيلة مالم يتوافر للاختبار معايير يستطيع أن يقارن الدرجة الخام بها . وتشتق المعايير من عينة التقنين وهى عينة تمثل المجتمع الأصلى الذى يستخدم فيه الاختبار عادة . وتختار هذه العينة عادة عشوائيا ولو أن هذا النوع من الاختبار تحول دون تحقيقه صعاب . فمثلا لابد من مراعاة أن تكون العينة ممثلة للنسب الموجودة فى المجتمع الأصلى من الجنسين ومن المستويات الإجتماعية الاقتصادية المتباينة ، ومن أهل المدن والريف والمناطق الجغرافية المختلفة ... الخ.

أ ــ وضعية قياس الذكاء فى المنظومة الاختبارية :

لاشك فى أن النجاح الذى أحرزته حركة القياس النفسى والعقلى Psychometry قد أدى إلى توافر كم ورصيد هائل من المعلومات حول أساليب

قياس الذكاء العام . غير أن هذا النجاح لم يخل من مضايقات معرفية تتعلق فى معظمها بدرجة مصداقية هذه الأساليب وموضوعيتها . فمن الوقائع المعروفة عن عيوب مقاييس الذكاء ، حصول أبناء الفئات الاجتماعية المحظوظة على معاملات ذكاء تتجاوز فى متوسطها معاملات ذكاء أمثالهم المنحدرين من الفئات الاجتماعية الشعبية . وقد تم ترجيح كفة هذا الفرق لصالح الأخطاء التى يقع فيها الباحث أثناء أدواته القياسية ، إذ إن هذه الأخيرة ، ومهما كانت درجة موضوعيتها ، فإنها لن تتجرد من الرواسب الثقافية . وبالتالى فإن تعريف الذكاء بأنه "ماتقيسه اختبارات الذكاء" يمثل الدليل الواضح على الصعوبات النظرية والمنهجية المصاحبة لهذه الأدوات نفسها .

لقد أظهرت الممارسة الواسعة لمقياس "أ . بينيه" لذكاء الأطفال ، أن هذا المقياس يشكو من عدة قصورات . فبالإضافة إلى الجوانب التقنية لحساب نسب الذكاء وتفاوت هذه النسب من جنس إلى آخر ، اتضح أن تعديل "ستانفورد ـــ بينيه" مثلاً ، ورغم المجهودات التى بذلها "م .ترمان" يفيد فى قياس ذكاء الأطفال أكثر من إفادته فى قياس ذكاء الراشدين . وتبعاً لهذه القصورات اتجه واضعو الاختبارات ـــ وفى مقدمتهم "وكسلر" ـ إلى بناء مقاييس لذكاء الراشدين بدعوى أن المقاييس من النوع "بينيه" لاتستجيب لبعض الضرورات الاكلينيكية التى تتطلبها عملية قياس ذكاء الراشدين وبعض فئات المعوقين لغوياً . وبظهور الطبعة الأولى من مقياس "وكسلر" سنة (١٩٣٩) ، أتخذ مفهوم قياس الذكاء معنى جديداً يتمثل فى قدرة الفرد الكلية على القيام بالفعل الهادف والتفكير العقلانى والتعامل بفاعلية مع البيئة . فالذكاء إذن، هو قدرة كلية لأنه يتكون من قدرات متعددة ترتبط فيما بينها رغم تمايزها النوعى أو الفئوى . فهو لايساوى حسب "وكسلر" مجرد مجموع هذه القدرات مهما كانت درجة شموليتها ، بل إنه يشكل حاصل الجمع بين هذه القدرات وعوامل شخصية أخرى مثل الدوافع والانفعالات والميول والاتجاهات والقيم والعادات . على هذا

الأساس وضع "وكسلر" مقياسة لذكاء الراشدين . وهو المقياس الذى لم يكن الهدف منه تحقيق التحرر من العوامل المزاجية والشخصية ، بل النظر إلى الذكاء العام كنظام معقد يتركب من عدة عوامل متفاعلة فيما بينها .

تبعاً لهذا يمكن القول بأن مقياس "وكسلر" لذكاء الراشدين ، يشكل اتجاهاً جديداً فى فلسفة القياس العقلى ، بدليل أن المقاييس التى سبقته هى مقاييس للأطفال ولتلاميذ المدارس . فمضامينها لاتحظى باهتمام الراشدين نظراً لافتقارها إلى الصدق الظاهرى (١) . وعلى ضوء هذه القصورات ، يتساءل "وكسلر" عن صلاحية استخدام مقاييس الذكاء من النوع "بينيه" أو "ستانفورد ـ بينيه" فى قياس ذكاء الراشدين ؟

كإجابة على ذلك ينص على انه حتى حدود سنة (١٩٣٩) ، لم يكن هناك أى اختبار فردى يتلاءم وقياس ذكاء الراشدين ، ويرجع سبب ذلك إلى الصعوبات القصوى التى يواجهها كل باحث أراد أن يبنى مقياساً جديداً لذكاء الراشدين .

للتخفيف إذن من القصورات السابقة الذكر ، وضع "وكسلر" مقياسه لذكاء الراشدين ، وهو يتكون من (١١) اختباراً فرعياً ، ستة منها لفظية وخمسة عملية(٢).

ويبدو أن مكونات هذا المقياس قد اختيرت منذ البداية بطريقة تتناسب وقياس ذكاء الراشدين .فمعيار العمر العقلى ومايثيره من مشاكل تم تعويضه بمعيار نسبة الذكاء . إلا أن المشكل المطروح هو مشكل القيمة النسبية لكل اختبار فرعى فى المقياس . وإذا كنانعلم أن هذا المقياس قد قنن على أساس أن كل اختبار فرعى يسهم فى الدرجة النهائية للمقياس ، فإن لهذا الأسلوب التقنينى مزايا متعددة ، نذكر

---

(١) Wechsler (D) : La Mesure de . lintelligence de . ladulte , Paris , P . U . F . . 1973 , P.P 16 - 18 .

(٢) Ibid . P . 20 .

منها على الخصوص : إمكانية إضافة أو حذف بعض الاختبارات دون إحداث أدنى تغيير فى المعايير فى المقياس . لقد استخدمت لهذا الغرض فئات السن من (٢٠) إلى (٢٥) سنة ، حيث تم تحويل الدرجات الخام إلى درجات موزنة باستخدام متوسط قدره (١٠) وانحراف معيارى قدره (٣) تبعاً لطريقة ("هل")(١) . وبما أن متوسط الدرجات الموزونة ، سواء اللفظية أو العملية أو حتى الكلية ، يقل مع ازدياد السن ، فلابد أثناء إعداد جداول نسب الذكاء أو حتى مقارنة أداء كل مفحوص بمتوسط فئة السن التى ينتمى إليها . ويتم ذلك عن طريق تحويل مجاميع الدرجات الموزونة إلى نسبة ذكاء انحرافية لكل فئة من فئات الأعمار . ولقد اختار "وكسلر" لتقدير هذه النسبة متوسطاً قدره (١٠٠) وانحرافاً معيارياً قيمته (١٥) لكى يحصل على توزيع نسب الذكاء . لكن "وكسلر" لم يقف عند هذا الحد ، بل أضاف إلى الفئة العمرية السابقة الذكر ، فئة عمرية أخرى تمتد من (٢٥) إلى (٣٠) سنة للحصول على معامل الكفاءة فى ضوء نتائج تقنينه لمقياس ذكاء الراشدين عام (١٩٥٥) . وفى هذا الصدد ، لاحظ أنه فى الوقت الذى تصل فيه القدرة العقلية لمعظم الأفراد إلى قيمتها فى مرحلة الرشد المبكرة ، فإنها تتناقص باضطراد مع تقدم السن . وخير دليل على ذلك هو أن معاملات الارتباط بين السن (مابعد ٢٥سنة) ودرجات المقياس كانت دائماً سلبية ، رغم أن معدل هذا الانخفاض (على الأقل حتى حدود (٥٠) سنة) يقل فى تقنين عام (١٩٥٥) عما كان عليه فى تقنين (١٩٣٩) . وقد تعزى هذه الفروق إلى تفاوت عينتى التقنين فى عدة عوامل أهمها : العدد الإجمالى والمستويات التعليمية والاجتماعية والنفسية وحتى النمائية (٢) . ومن هنا ، يمكن القول بأن الذكاء العام لا يمكن قياسه بشكل دقيق إلا من خلال الاحاطة بمختلف

---

(١) لويس كامل ملكية : مقياس "وكسلر – بلفيو" لذكاء الراشدين . القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧٦ ، ص ١٦٤ .

(٢) فؤاد أبو حطب – سيد أحمد عثمان : التقويم النفسى ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٧٣ ، ص ١٦٤ .

العوامل التي تحيط به كالدوافع والميول والخبرات وما إلى ذلك من عوامل اجتماعية واقتصادية وثقافية. وبالتالي ، على الباحث ــ حسب "وكسلر" ــ وضع جداول موحدة لنسب الذكاء على أساس فئات من المجتمع الأصلي دون تمييز بين المتعلمين وغير المتعلمين ، لكي تصبح هذه الجداول موحدة لدى كل فئات الأعمار .

ب ـ نظرية معامل الذكاء ومفهومها الاختباري (*) :

كثيراً ما يعتبر الذكاء المقياس الفيزيقي الملائم للكشف التقريبي عن مستوى ذكاء الفرد المعين .

ـ معامل الذكاء ودلالته القياسية :

يشترط لفهم الدلالة التفسيرية لمعامل الذكاء ، الفحص الدقيق للمظاهر التقنية المستخدمة في حسابه . فإذا كانت وظيفة أي مقياس للذكاء ، هي مقارنة درجة المفحوص بمتوسط درجات عينة البحث ، فإن أهمية معامل الذكاء في هذه المقارنة هي مدى صلاحيته كمعيار للتغلب على المشاكل القياسية المصاحبة لتعدد المراحل النمائية .

لتوضيح هذه المسألة ، نشير إلى أن التقنية العادية المستخدمة في إعداد مقاييس الذكاء ــ خاصة المقاييس من النوع "بينيه ـ سيمون" ــ وفي حساب ما يسمى بمعاملات الذكاء ، هي تقنية متجاوزة ، إذ إن إعداد مقياس مناسب للذكاء لايقتصر فقط على توفير بنود ملائمة لكل مرحلة نمائية ، بل يتطلب أيضاً توفر بنود تسمح بالتصنيف الدقيق للنتائج وبالكشف الجيد عن تشابك الأعمار المختلفة وعن مدى نجاح كل عمر من هذه الأعمار في الإجابة على بند وضع خصيصاً لهذا العمر بالذات . وباتباع هذا الإجراء يمكن تحديد معاملات ذكاء ، بعضها يتطابق مع المتوسط (١٠٠) وبعضها يتوزع سلباً وإيجاباً حول هذا المتوسط .

(*) يشير معامل الذكاء إلى النشاط الذكي الذي يبديه المفحوص بعد خضوعه لعملية تطبيق المقياس .

إذن ، وأمام هذه الصعوبات ، هنـاك مـن البـاحثين مـن يقترح التخلـى عـن المفهوم التقليدى لمعـامل الذكـاء والاكتفـاء فـى حسـابه بأسلوب التنقيط وبوحـدات الانحراف المعيـارى . بمعنـى الاحتفـاظ برتبـة واحـدة بالنسبة للعمـر الواحـد . هـذا ماعبر عنه "وكسلر" بقوله : "وهذا ماسبق التأكيد عليه فى مناسبات عديدة " . فمعامل ذكاء فرد يحدد فقط وبكل بسـاطة وضعيتـه بالنسبة للمجموعـة التـى يقـارن بهـا : وبالتالى فالعامل المهم هو هـذه المكانـة النسبية ، وليسـت القيمـة الإسمية التـى يـدل عليها الرقم المقابل لهذا المعامل" (١) .

وعليه ، فلكى يتميز المقياس بالموضوعية وبالبرهان النظرى الجيـد ، علـى واضعه الالتزام بثلاثة متغيرات أساسية وهى : العمر العقلى ومتوسـط الدرجـات ثـم توزيع هذه الدرجات . فإذا كانت مقاييس الذكاء من النوع "بينيه ـ سيمون" تستخدم المتغيرين الأولين ، فإنها لم تفلح فى استعمال المتغير الثالث الذى نجده موظفاً بشكل جيد وهادف فى مقاييس "وكسلر" رغم اغفال هذا الأخير لمتغير العمر العقلى .

وطالمـا أن أى مقيـاس مـن هـذه المقـاييس لايتوفـر علـى البرهـان النظــرى الكافى فإلى أى حد يمكن الاعتمـاد علـى معـاملات الذكـاء كنمـاذج رياضيـة "مثاليـة" تتمثل فيها المتغيرات الثلاثة السابقة الذكر ؟ الواقع أن الاستخدام الجيد لهذا النمـوذج الرياضى يتجلى فى مـدى قدرتـه علـى تبيـان ازديـاد تشـتت الدرجـات تبعـاً لازديـاد المستويات العمرية .

وبعبارة أوضح مدى قـدرة هـذا النمـوذج علـى تحديـد معـاملات للذكـاء لهـا المتوسط نفسه (١٠٠) والانحراف المعيارى نفسه (١٥) . الحقيقة أن أى مقيـاس لـم يصل إلى وضع طريقة رياضية متكاملة تسـمح بالمراقبـة الفعليـة لجميـع المتغيرات الضرورية فى حساب معاملات الذكاء .

---

(١) Wechsler (D) : op . cit ., . p . 249 .

ـ معامل الذكاء ودلالته التفسيرية :

لاغرابة فى القول عن أحد بأن ذكاءه ممتاز أو العكس ، وبأن معامل ذكائه يشكل الخاصية الثابتة لقياس مالديه من قدرات عقلية قد تتوافق أولا تتوافق مع المستويات التربوية والمهنية . فلاغرابة فى أن يظن البعض أنه وجد فى معامل الذكاء التقنية العلمية الملائمة للتمييز بين المستويات المختلفة للذكاء . إلا أن ما يؤخذ على هذه الطريقة فى التفكير ، هو عدم دقتها وعدالتها ، إذ إنها تغفل عوامل أساسية فى تحديد مايسمى بمعامل الذكاء ، كالغنى أو الطبقة الاجتماعية . ويمكن الإشارة فى هذا الإطار إلى عبارة يختتم بها "وكسلر" فصله عن مفاهيم العمر العقلى ومعامل الذكاء فى مؤلفه قياس ذكاء الراشدين إذ يقول : "إن الهدف من حساب معامل الذكاء ، هو محاولة الكشف عن الأهمية المميزة للقدرات العقلية لدى الفرد ، ثم محاولة تحديد رتبته من خلال درجته فى الاختبار" (١) . وتبعاً لهذه العبارة نطرح السؤال التالى : إلى أى حد يمكن الأخذ بهذه المصادرة ، خاصة وأن الذكاء كمفهوم معقد ، يرتبط ارتباطاً عضوياً بمفهوم التحول الدائم لشخصية الإنسان ؟ وأكثر من ذلك ، ماهو مبررنا العملى على دحض ماذهب إليه مثلاً "ر. زازو" فى كتابه الذكاء ومعامل السن حيث ينص على "أن التدرج العقلى للمستويات الدراسية والمهنية ، هو شيء مشكوك فيه ، إذ إن الاختبارات المستخدمة فى تحديد هذا التدرج ، تميل إلى قياس الكفاءات اللفظية أكثر من قياسها للكفاءات العملية" (٢) . كتوضيح لهذه العبارة، نشير إلى أن "واينبورج" فى صياغته الجديدة لجدول "كاتل" عن المستويات العقلية للمهن المختلفة ، لاحظ أن متوسطات معاملات ذكاء منظفى الأزقة وأساتذة التعليم الثانوى تتراوح بالتعاقب بين (٧٨) و (١٥١) ، ويرجع سبب هذا التفاوت إلى

---

(١) Ibid , P .44 .

(٢) Zazzo (R) : Intelligence et quotient d'age , Paris , P . U . F , 1946 , P . 56 .

أن الاختبارات المستعملة كانت دائماً اختبارات ثقافية تركز على المعلومات العامة والغنى اللفظى ثم القدرة على فهم الجمل المجردة .

إذن ، وبدون الرجوع إلى مصادرة "وكسلر" ، نكتفي بالتساؤل عن مدى مشروعية الأخذ بالتفاوت الملاحظ بين معاملات ذكاء الأطفال والراشدين ، خاصة وأن هذا التفاوت يعبر فى المتوسط عن اختلافات بين المجموعات الاجتماعية المهنية . ينص "كوريل" على أن النجاح في اختبارات الذكاء نلمسه حتى عند بعض الفئات الشعبية . وبالتالى فإن توزيع سكان بلد ما على شكل طبقات مختلفة ، لايرجع إلى عوامل كالصدفة أو الاتفاق الاجتماعى ، بل هناك أرضية بيولوجية عميقة لهذا التوزيع يمكن ملاحظتها فى الخصائص الفسيولوجية والفكرية للأفراد . ولهذا ، فلا المدرسة ولاالطبقة ولاالمجتمع ، قادرة على تغيير الفرد (١) . لكن رأياً كهذا يبقى ببعض المغالطات ، إذ إن النجاح المدرسى مثلاً لايتوزع بشكل تتساوى فيه حظوظ كل الفئات الاجتماعية . فحتى لو افترضنا جدلاً أن الوضعية الاجتماعية لكل فرد تتحدد بصورة فطرية ، فإن التصنيفات حسب الأوساط الاجتماعية ستغطى بدون شك التصنيفات الناجمة عن المستويات العقلية . لكن بما أن الفروق فى معاملات الذكاء هى فى معظمها من طبيعة فطرية ، بل إن الحسم فى موضوع معقد من هذا النوع أدى بهؤلاء إلى أن يجدوا فى الظروف البيئية والعوامل الاجتماعية ، المقومات الضرورية للتعبير عن تلك الفروق . وتبعاً لهذا نتساءل عن مدى صلاحية تقنية معامل الذكاء الخام فى استقلال تام عن كل وسط اجتماعى ؟

تؤكد بعض الدراسات ـ خاصة أبحاث "ج . لوثرى" و"م . روكلان" ــ أن النمو العقلى للفرد يصبح أفضل مما هو عليه حينما تتوافر لديه الظروف والامكانيات الملائمة كنوع التربية داخل البيت والجو العام داخل الأسرة ــ وطالما

(١) Carrel (A) : L'homme cet inconnu , Paris , Plon , P .75 .

أن هذه الامكانيات توجد بكثرة داخل الأسر ذات المستويات الاجتماعية ــ اقتصادية المرتفعة، فلا بد من الإحاطة بجملة من المتغيرات حتى نتمكن من تفسير العلاقة الموجودة بين الأصل الاجتماعي والنجاح في اختبارات الذكاء . ولن يتم تحقيق هذا الهدف الأخير إلا بالبحث في العلاقة السببية التي تصاحبها ميكانيزمات هامة عن مستوى تحديد المتغيرات البيئية المحرضة على النمو العقلي للفرد وعلى إغناء معامل ذكائه (١) . وبما أن دور التأثير الثقافي في قياس معامل الذكاء ، لايحتاج إلى توضيح ، فإن مدرسة "شيكاغو" قد أنجزت سنة (١٩٥١) بحثاً مهماً عن عوامل هذا التأثير . هكذا خلص كل من "إيلز" و"كول" إلى ما تمثله البنود الخاصة بالخبرات اللغوية من صعوبات عند أبناء الطبقات الشعبية ، وبالتالي فهم يفضلون الإجابة على البنود التي لها صفة التداول داخل أوساطهم الاجتماعية (٢) . وفي الاتجاه نفسه ، اعتقد كل من " إيلز " و" دافيز " أنهما نجحا في بناء اختبار للذكاء عادل على المستوى الثقافي، بدعوى أن بنوده تمثل القاسم المشترك بين مختلف الطبقات الاجتماعية . ولكن هذا الاختبار لم يؤكد جدارته ، إذ إن قيمة الارتباط بينه وبين اختبار(P. M . ٣٨) (*) لم تتجاوز (٠,١٨) (٣) .

يتضح من هذا كله أن فشل المحاولات الخاصة ببناء اختبارات للذكاء متحررة من الأصول الاجتماعية ، قد أفقدت الثقة في أطروحة التأثير الثقافي لمدرسة " شيكاغو" . لكن هذا الفشل لايعني مع ذلك افتقار الأطروحة إلى من يروج

---

(١) Reuchlin (M) : Milieu et developpement, Paris, P. U. F.1972 , PP. 69-71.

(٢) Lautrey (J) , Nivean socio -`economique et structuration de L`environne - ment familial , psychologie francaise , 1964,19 , P. P41-63 .

(*) وهو اختبار استدلالي غير لفظي يعتمد على الرسوم .

(٣) Lautrey (J) , Classes sociales et developpement cognitif , La Pensee n 19 , 1976 , P.34 .

لها بلغة الخلفيات الايدلوجية أو الثقافية لكى تجاوز متاعب هذه الأطروحة لأنه حتى عن طريق أفضل إرادة-فى العالم ، لايمكن مشاهدة العمليات العقلية وهى تعمل فى الفراغ . لكن الاعتراف بأهمية التأثير الثقافى فى قياس معامل الذكاء ، لايعنى مع ذلك اتخاذ هذا التأثير كمقوم فريد لتفسير الفروق العقلية المرتبطة بالأصل الاجتماعى . فحدود المكان والزمان وفرص الاختبار ، لها هى الأخرى أهميتها فى النمو المعرفى . ففى دراسة قام بها "ج ز لوثرى" عام (١٩٧٤) على (٥٠) عائلة تحتوى كل واحدة منها على طفل واحد يبلغ العاشرة من عمره . حاول من خلالها الكشف عن أثر التركيب الأسرى والتربوى فى النمو العقلى للطفل . أظهرت نتائج هذه الدراسة أن النموذج البنائى المتحكم فى توافق الأسرة مع وسطها الاجتماعى ، غالباً مايلعب دوراً مهما فى تحقيق نوع من التماسك فى التفاعلات بين أفراد الخلية الأسرية وبين مستوى اندماج هذه الأخيرة داخل المجتمع . ويعنى هذا أن الوسط الاجتماعى و الاقتصادى والثقافى " المرن " غالباً مايشكل النموذج الملائم للنمو المعرفى . لكن التأكد من مصداقية هذا الرأى ، لن يتم إلا من خلال المقارنة بين أطفال ينحدرون من كل وسط من الأوساط الاجتماعية و ـــ الاقتصادية والثقافية "المرنة" و"الضعيفة" و"الصلبة" .

بناء على ماتقدم نشير إلى أن الفروق الكبيرة فى الظروف البيئية بما تتضمنه من عوامل التحريض والاغناء ، يمكن أن تتمخض عنها فروق جوهرية فى معاملات الذكاء رغم أن هذه الفروق لايجب تفسيرها من منظور الفروق البيئية وحدها . ويعنى هذا انه من الصعب ، إن لم يكن من المستحيل الفصل بين ماهو وراثى وماهو بيئى فى الذكاء . وعلى أساس هذا التناغم الملحوظ بين العاملين : وراثى / بيئى ، أصبحت الدراسات الحديثة تأخذ بمفهوم التفاعل الذى مؤداه أن كل سلوك هو بمثابة تداخل دينامى بين ماهو موروث وما هو مكتسب . ورغم أن الأخذ بهذا التفاعل ، يعبر فى بعض جوانبه عن العجز الملاحظ فى الطرق المستعملة من

طرف علماء النفس فى عزل وضبط الآثار المختلفة للعاملين معاً ، فإن هذا لايعنى ابتعادهم عن الفهم الصحيح والتفسير السببى لظاهرة الفروق فى الذكاء . ويعنى هذا، أن مسألة الوراثى والبيئى وأثرهما فى الذكاء ، لم تعد تطرح مشكلات على مستوى تناقض أو تفاعل هذين العاملين ، ذلك أن الدراسات الحالية قد تجاوزت مثل هذا الإشكال بتوجيه اهتمامها إلى البحث فى أثر العوامل فى ظاهرة الفروق فى الذكاء . إلا أن هذا الإنزواء نحو العوامل البيئية ، لايعنى التخلى عن أثر العوامل الوراثية ، بل إن الأطروحات المركزية فى هذا المضمار، تثبت أن هذه الأخيرة تصل فى أقصاها إلى (٨٠٪) (١) .

ـ معامل الذكاء ودلالته التطبيقية :

يعتبر معامل الذكاء من أكثر المفاهيم المفعمة بالشك والغموض . فالفرد المتمرس مثلاً ، غالباً مايتساءل عن المستوى الفعلى لذكائه إذا ماتمت مقارنته بمتوسط ذكاء أقرانه . وفى هذا الإطار يؤكد "أ . ر . يانسن" على أن الحتمية الضرورية التى يوحى بها هذا المفهوم ، لاتختلف كثيراً عن فكرة قدرية الأحداث التى تضمن الفشل للبعض والنجاح للبعض الآخر (٢) .

ورغم أن هذه الصورة الدينية لاتحظى اليوم بكثير من القبول ، فإن تناسخها المزين بوهم علمى يساعدها على تثبيت جذورها لكى تراهن على أن كل فرد يتمتع منذ ولادته بحصيلة عقلية يعبر عنها معامل الذكاء . ويعنى هذا أن انخفاض أو ارتفاع قيمة هذا المعامل ، تدل على أن الأفراد ولدوا على هذا النحو . وأكثر من ذلك ، فنحن نستعمل عبارات كثيرة فى حديثنا بأنه ممتاز فى الحساب

---

(١) Lawler (J) : Intelligence , genetique , racisme , Paris , Ed . Sociales ,1980 , P . 21 .

(٢) Ibid . P P .27 - 28 .

والآخر فى الموسيقى ، وهذا "ذكى" والآخر "غبى" إن هذه العبارات كفيلة بالبرهنة على فطرية الكفاءات العقلية ، وبالتالى فإن معامل الذكاء فى شكلة التقنى ، لايعمل إلا على تعميق هذا الإيمان الشعبى بالفروق فى الذكاء .

إلا أنه ، وفى مقابل هذا التصور الفطرى للذكاء ، هناك تصور آخر ينظر إلى فكرة استقرار معامل الذكاء كمقوم أساسى فى عملية المقارنة . ولهذا فإن فكرة الاستقرار هذه لا علاقة لها بثبات الأفراد وبدرجة التأثير داخل حقل التأخر والتفوق العقليين . فإذا كان الإطار المرجعى لكل مجتمع يسلّم بقيمة تمثل المتوسط ، فإنه يسلم أيضاً بنسبة إحصائية تساعد على تنظيم النتائج وتفسيرها فى إطار المجتمع الإحصائى السكانى . لكن هذا لايعنى أن هناك ثباتاً مطلقاً ، إذن ، لايمكن النظر إلى معامل ذكاء الفرد كنسبة شخصية لذكائه ، فهو لايتجاوز حدود النتيجة المستخلصة من استخدام أساليب ومعطيات أكثر ماتكون بعيدة عن الكمال ، إذ إنها تتغير من مقياس إلى آخر . هذا مايشير إليه "ر . زازو" بقوله : "إن الاهتمام بما هو ثابت ، يمثل الهدف الأسمى لكل علم ولكل تفكير سببى . غير أن صفة الثبات هذه تصبح بالنسبة لمعامل الذكاء بمثابة التشخيص على المستوى البعيد . فالطفل الذى يتحدد معامل ذكائه بالدرجة (٧٠) ، سيصبح راشداً متخلفاً عقلياً إذا ما بقى معامل ذكائه مستقراً على الدرجة (٧٠) . إن صفة الثبات المطلق ، هى إذن نفى للمستقبل لأنها تعنى نفى الاستمرار والتغير ، لهذا ورغم خضوع الحقيقة لحتمية مؤكدة ، فإن السلاسل السببية تتميز بالتعدد والتنوع ، إذ انها تتداخل بصورة يصعب التنبؤ معها بسكونية مظهر واحد من مظاهر الأشياء المرتبطة على الخصوص بنمط التأثير الإنسانى . وبالتالى فإن التشخيص الجيد هو الذى يكون مصحوباً بنسق من الاحتمال

الملائم للكشف عن طريقة التأثيرات الاجتماعية ، وخاصة تلك التى تنجم عن التنشئة الاجتماعية والتربوية ..."(١) .

إذن ، يمكن القول بأن فرضية استقرار معامل الذكاء ليست إلا خرافة مصطنعة ظهرت فى كنف أيديولوجية الملكات . وهى تتساوق عند بعض مستخدمى معامل الذكاء مع فكرة تفاوت قيمة هذا المعامل لدى الفرد عينه بالنسبة للمقاييس المختلفة . لذا فإن معامل الذكاء ، لايشكل خاصية شخصية ثابتة ، إذ إنه ، وتبعاً لظروف تصميم المقياس وتطبيقه ، ليس إلا محضر ضبط أو إثباتاً للحالة الراهنة التى يكون عليها ذكاء الفرد . وعلى هذا الأساس ، غالباً ما يحتاط علماء النفس أثناء تصنيفهم للذكاء تبعاً لمعاملات الذكاء . فهم ينظرون إلى مصطلح "تصنيف الذكاء" نظرة متميزة لاتوازى فى مضمونها دلالة النظرة العلمية فى مجال اكتشاف قوانين الطبيعة . ويعنى هذا أن طريقة عالم النفس أثناء تصنيفه للذكاء لا تختلف عن طريقة الإنسان الجاهل بأصول العلم ، حيث يحاول التمييز بين ألوان "قوس قزح" على حد تعبير "وكسلر"(٢) . وتجدر الإشارة هنا إلى أن الذكاء العام يتمثل فى صورة متصلة الحلقات كالتى تتمخض عن "خيال قوس قزح" . وهذا ماينتج عنه تداخل بين مختلف أصناف الذكاء بشكل لايسمح بوضع تصنيف دقيق ملائم للكشف عن المستويات الذكائية المتعددة . لكن علماء النفس ، ورغم هذه الصعوبة عازمون على الاستمرار فى البحث عن التصنيف النموذجى . فمنذ المحاولات الأولى نلاحظ اهتمام الباحثين "بالتلونات" المختلفة للسلوك الذكى . فبعض المفاهيم من قبيل "البلاهة" ، "الغباوة" ، "الضعف" ، أو "التدهور" العقلى ، ماتزال تحتفظ بمكانتها حتى فى الأبحاث المعاصرة .

---

(١) Romian (J) : "Le quotient intellectuel , Signification et probemes" , in L'echec scolaire , Paris , Ed . sociales , 1974 , PP . 164 - 165 .

(٢) Wechsler (D) : Op . Cit ., P . 45 .

على كل ، فإن معامل الذكـاء يسـتخدم فـى أغلـب الحـالات كـإجراء قياسـى لتحديد مستويات الذكاء المختلفة بمـا فـى ذلـك مسـتوى التخلـف العقلـى الـذى يتحـدد بالدرجة (٨٠) . لكن مايجب التركيز عليه هو اخضـاع هذه القيمـة الأخـيرة للفحـص والتفسير الدقيق ، خاصـة وأن المقيـاس المسـتخدم ليـس هـو المسـؤول عـن تحديدهـا ودلالتها . وتبعاً لهذا ، على الباحث أن يتجـاوز القيمـة المحـددة ، إلـى الكشـف عـن الأسباب التى لعبت دورها سواء فى انخفاضها أو فى ارتفاعها .

- **المسلمات والفرضيات :**

يمكن حصـر مسلمات وفرضيات اختبارات الذكاء الراهنة فيما يلى :(١)

- يمثل الذكـاء المكتسـب ، الجـانب الحاسـم فـى كـل مقـاييس الذكـاء ، أمـا الجـانب الفطرى فهو "كم" خام يبقـى كامنـاً إلـى أن تصـقلـه الخـبرة والتجربـة . لهـذا فـإن الفروق فى مستويات ذكاء أفراد ينتمون إلى الأوساط الاجتماعية المختلفـة ، هـى نتيجة للخصائص الاجتماعية الاقتصادية والثقافية التى تنفرد بها كل فئة من فئات تلك الأوساط .

- يزخر الواقع العربى برصيد ثقافى أصيـل وبمواضيـع تراثيـة مشـتركة . وأن أى مقياس يقوم على تلك القواسم المشتركة ، سوف يتفادى التحيز لفئة دون أخرى ، أو لطبقة دون أخرى ، بل ستتساوى فيـه فـرص جميـع فئـات وطبقـات المجتمـع المدروس . وبالتالى فإن كل ماسيظهر من فروق فى مسـتويات الذكـاء ، يرجع إلى التفاوتات فى الخصـائص الحضارية والثقافية التى تتميز بهـا فئـة دون أخرى .

---

(١) الغالى أحرشاو : قياس ذكاء الراشدين المغاربة ، بيروت ، دار الطليعة ، للطباعة والنشر ، ١٩٩٤ ، ص ص (١٤ ـ ٢٧) .

- يمكن لمقياس عقلي يتكون من مشكلات تتدرج صعوبتها من الحد الأدنى إلى الحد الأعلى ، أن يشكل اللبنة الفعالة فى قياس ذكاء الفرد العربى ، وأن يضع صورة واضحة تتجلى فى ترتيب تصاعدى للبنود حسب سهولتها وقوتها التفريقية .

- تتمثل وظيفة العينة المستخدمة في كل مقياس للذكاء في مستويات عدة أهمها صفة التمثيل لكل فئات الأعمار ، وصفة التوزيع حسب الجنس ووسط الإقامة. وإن عينة عشوائية من هذا القبيل مع عينة استنفاذية من المشاكل العقلية المتفاوتة فى صعوبتها ، ستؤدى لامحالة إلى الحصول على منحنى اعتدالى معيارى .

- للذكاء نظام تركيبي يشتمل على عدد من البنيات الوظيفية المتكاملة والقدرات العقلية المتداخلة ، وإن تنوع أدوات القياس (الاعتماد على أكثر من اختبار فرعى) سيؤدى بدون شك إلى تحديد ضروب ذكاء الفرد بعدد قليل من الوحدات الوظيفية .

- يتعرض الفرد فى المدينة لظروف بيئية مناسبة لتنمية ذكائه وقدراته العقلية، خلافاً لما يشعر به نظيره فى القرية من حرمان ثقافى وقلة فى الاستثارة البيئية ، زيادة على المستويات الاجتماعية ـ الاقتصادية والتعليمية المنخفضة . ويفترض تبعاً لذلك أن يحصل الفرد فى المدينة علي متوسط ذكاء أكبر من متوسط ذكاء نظيره فى القرية .

- تتعرض القدرات العقلية لسكان المدن لمشكلات تتسم بالتطور كالطرق التربوية الملائمة ووسائل الاعلام المتقدمة وغيرها من المظاهر الحضارية ، خلافاً لما يعيشه سكان القرى من شبه عزلة اجتماعية ترتبط ببيئة بسيطة ليس فيها من النضج والتطور إلا الشىء القليل . ويتوقع تبعاً لذلك ، أن يحصل سكان المدن على متوسط ذكاء أكبر من متوسط ذكاء أمثالهم فى القرى ، وخاصة فى

الاختبارات الفرعية التي تربطها صلة وثيقة بالتحصيل المعرفي . أو التعلم الخاص لأنه كان يعتقد أن الذكاء فطري إلى حد كبير .

مقياس " بينيه " Binet :

كان على قياس الذكاء أن ينتظر ظهور العالم الفرنسي " بينيه " حتى يظفر بأول مقياس معروف للذكاء يستعمل لتحديد المستويات العقلية المختلفة . ذلك أن وزارة المعارف الفرنسية عهدت في عام ١٩٠٤ إلى لجنة أن تبحث عن وسيلة دقيقة للتمييز بين الأطفال الأسوياء وبين شديدى الغباء والمتخلفين عقلياً ممن لا يصلحون للدراسة بالمدارس الابتدائية . وكان "بينيه" أحد أعضاء هذه اللجنة ، فرأى أنه ليس من الإنصاف أن يعتمد في مهمته هذه على أحكام المدرسين لأنها ستكون من دون شك أحكاماً ذاتية منحازة ، وعمل على ابتكار وسيلة تقيس مستوى الذكاء العام لأى طفل كما يقيس المتر أطوال الأشياء . غير أنه لم يحفل بتعريف الذكاء تعريفاً محدداً ، بل ذهب إلى أنه معقد التكوين ، متعدد المظاهر ، فهو يفصح عن نفسه في أربع من القدرات العقلية هى : الفهم والابتكار والنقد والقدرة على التوجيه الهادف للسلوك . فبدأ يصوغ أنواعاً من الاختبارات تجس العقل في هذه النواحي المختلفة وكانت المسلمة الأساسية لديه أن الذكاء يزداد سنة بعد أخرى خلال مرحلتي الطفولة والمراهقة المبكرةوقد راعى في مقياسه أن تكون اختباراته أى أسئلته :

١ – منوعة مختلفة بدل أن يقتصر على بضعة أنواع من الاختبارات كما كان يفعل سابقوه .

٢ – أن تكون من النوع الذى يقيس الذكاء الخالص من أثر المعلومات المدرسية أو التعلم الخاص لأنه كان يعتقد أن الذكاء فطرى إلى حد كبير .

فالاسئلة الآتية يجب ألا تُدرج فى مقياس ذكاء : "ما اسم عاصمة فنلندة " ما النسبة بين متانـة سلك مـن الحديـد وخيط مـن الحرير متسـاويين فـى السمك ؟ " . "ماالفرق بين الكتلة والوزن ؟ " .

٣ - أن تكون من النوع الذى يقيس العمليات العقلية العليا كالفهم والحكم والموازنـة الاستخدام الصحيح للغة .

وقد ظهر مقياسه الأول عام ١٩٠٤ ويتألف من ثلاثيـن سـؤالا متدرجـة فـى الصعوبه وكان هدفه التمييز بين ذكاء الأطفال الأسوياء والمتخلفين عقليا ، فيمـا بيـن سن الثالثة والحادية عشرة . وفى عام ١٩٠٨ صاغ مقياسا آخر لم يكن هدفه عزل المتخلفين عقليا عن الأسوياء بل قياس ذكاء التلاميذ فى مختلف الأعمار . وفى عام ١٩١١ قام بتعديل هذا المقياس فأضاف اليه أسئلة جديدة وحذف بعض الأسـئلة التـى تتطلب تحصيلا مدرسيا خاصا ، فأصبح يتكون من ٥٤ سؤالا .

وقد ترجم مقياس "بنيه" إلى عدة لغات وطبق فـى كثير مـن البـلاد فبدت الحاجة إلى تعديله وتنقيحه حتى يلائم حالـة كل بلـد وثقافتـه ، وامتدت مجموعـات أسئلته فظهرت مجموعه تقيس ذكاء صغار الأطفال فى عامهم الأول أو مادون ذلك وأخرى لقياس ذكاء النابغين الممتازين . لكن ظلت مبادىء قياس الذكاء كما رسمها "بينه" . ومن أشهر هذه التنقيحات تنقيح "ترمان" الأمريكى المسـمى تنقيـح "ستنفرد" نسبة إلى الجامعة التى يعمل بها "ترمان" . كان ذلك عام ١٩١٦ ، ثـم أجـرى تنقيحـا آخر عام ١٩٢٧ وكان أوسـع المقـاييس شيوعا لقيـاس ذكـاء الأطفـال وقـد نقـل هـذا التنقيـح إلـى اللغـة العربيـة بعـد أن أدخلـت عليـه بعـض التعديـلات كـى يلائـم البيئـة المصرية . هذا وقد ظهر تنقيح ثالث عام ١٩٦٠ لأن كثيرا من أسئلة التنقيح السـابق أصبحت مهجورة لاتلائم مقتضيات العصر .

ثم ظهرت بعد ذلك مقاييس الذكاء الجمعية التى لاتجرى على كل فرد على حدة كما فى مقياس "بنيه" ، كما ظهرت المقاييس غير اللفظية التى لا تكون الإجابة على أسئلتها باللغة كما هى الحال فى أغلب اختبارات "بنيه" .

- **أمثلة من مقياس منقح لبنيه :**

لكى نأخذ فكرة عما تقيسه مقاييس الذكاء بالفعل ونعرف ما تستخدمه من مواد وما يتطلبه اجراؤها من عمليات عقلية ، اليك أمثلة لبعض الاختبارات استخدمها "بنيه" وأتباعه لمستويات الأعمار المختلفة :

- مستوى ٨ شهور يمد الطفل يده ليمسك بجسم صغير لامع مدلى فى متناول يده .
- مستوى ١٢ شهرا : يقلد الطفل المختبر وهو يهز "شخشيخه" فى يده .
- مستوى ٢ سنة : يطلب إلى الطفل أن يزيل الغلاف المحيط بقطعة من الشيكولاته قبل أن يضعها فى فمه .
- مستوى ٢,٥ سنة : يعرض على الطفل ٥ لعب معروفة له ويطلب منه ٤منها .
- مستوى ٣ سنين يعطى الطفل خيطا وكمية من الخرز ويطلب إليه أن يسلكها فى الخيط . وينجح إذا سلك ٤ خرزات على الأقل فى مدة لاتتجاوز دقيقتين .
- مستوى ٦ سنوات : تعرض عليه ٤ صور لوجوه انسانية وقد حذفت منها بعض الأجزاء كالأنف وعين واحدة مثلا ، ويطلب إليه الاشارة إلى الأجزاء المحذوفة. وينجح اذا أعطى الجواب الصحيح لثلاث صور .
- مستوى ٩ سنوات : يطلب إليه أن يذكر أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الخشب والفحم ، وبين المركب والسيارة ، وبين التفاح والبرتقال .
- مستوى ١٢ سنة : يطلب إليه أن يقدم تأويلا صحيحا لصورة حادثة تعرض عليه.

- مستوى ١٤ سنة : تعرض عليه صورة أضيفت إليها وحذفت منها بعض الأجزاء ، ويطلب إليه لماذا تبدو الصورة سخيفة ؟
- أربعة مستويات للراشدين : يطلب إلى المفحوص أن يقدم تعريفات حرة لـ ٢٠ و٢٣ و ٢٦ و ٣٠ كلمة من قائمة بها ٤٥ كلمة .

ويبدولنا لنا أن نتساءل على أى أساس يقوم تقدير الدرجات لهذه الاختبارات ؟ لماذا يطلب من المفحوص أن يعطى ٤ أجوبة صحيحة من ٥ ، أو ٤ من أربعة فى اختبار آخر ، أو أن يعرف ٢٠ كلمة من ٤٥ ؟ الواقع أن هذا التقدير لايقوم على أساس تعسفى ، فالاختبارات تجرب قبل أن تطبق على أعداد كبيرة من الأطفال والراشدين ممن هم فى نفس العمر ، ثم تُعَّديل وتكيف حسب مستوى الأفراد المتوسطين فى الأعمار المختلفه .

- العمر العقلى ونسبة الذكاء :

أدخل "بنيه" فكرة العمر العقلى Mental Age لقياس مستوى الذكاء . فاذا نجح طفل فى الاجابة على جميع الاختبارات فى مقياسه إلى اختبارات عمر ٩ سنين مثلا وعجز عن الاجابة فيما بعد ذلك قلنا ان عمره العقلى ٩ سنين مهما كان عمره الزمنى ، أى أن ذكاءه يعادل ذكاء طفل متوسط عمره ٩ سنين . وان استطاع طفل عمره الزمنى ٩سنوات ولم يرق إلى مستوى سن ٦ ، فهو متأخر وربما كان ضعيف العقل . فالعمر العقلى هو المستوى الذى بلغه الفرد فى ذكائه فى الوقت الذى نجرى عليه فيه مقياس الذكاء . أو هو درجة ذكاء الفرد بالنسبة إلى أفراد من نفس سنه .

غير أن العمر العقلى فى ذاته لايدلنا على أن الفرد ذكى أو غبى . فالطفل الذى عمره العقلى ٨ سنوات مثلا يكون غبيا ان كان عمره الزمنى ١٢ سنة ، ويكون طفلا ذكيا ان كان عمره الزمنى ٥ سنوات .

ومن ثم كان من الضرورى أن نوازن بين العمر العقلى للفرد وعمره الزمنى ، أى عدد السنين التى عاشها فعلا ان أردنا أن نحكم على ذكائه . فان كان عمره العقلى يقترب من عمره الزمنى فهو متوسط الذكاء ، وان كان يزيد عليه فهو فوق المتوسط فى الذكاء ، لذا اصطلح العلماء بعد "بنيه"على اتخاذ النسبة بين العمر العقلى والعمر الزمنى وسيلة للدلالة على مستوى ذكاء الفرد أو غبائه . وتضرب هذه النسبة عادة فى ١٠٠ لازالة الكسور . وتسمى القيمة الناتجة "نسبة الذكاء" Intelligence Quotient أو IQ . فنسبة الذكاء لطفل عمره العقلى ١٠ سنوات وعمره الزمنى ٨ سنوات هى ١٠/ ٨×١٠٠ = ١٢٥، وبقدر ماتزيد هذه النسبة على ١٠٠ يعلو ذكاء الفرد عن المتوسط ، وبقدر ما تقل عن ١٠٠ يكون ذكاء الفرد منخفضا بقدر قليل أو كبير .

ـ طبقات الذكاء :

تدلنا نسبة الذكاء على أن الفرد ذكى أو غبى أو متوسط ، لكنها لاتدلنا على مدى مالديه من تفوق أو تأخر ، فنسبة الذكاء إن زادت على ١٠٠ كانت دليلا على أن صاحبها فوق المتوسط فى الذكاء ، لكن هل تشير النسبة ١٣٠ مثلا إلى ذكاء خارق ونبوغ ، أم أنها أمر شائع بين الناس ؟ وهل النسبة ٨٠ تشير إلى غباء مطبق أم أنها أمر مألوف ، ومن ثم فالمدلول الحقيقى لنسبة الذكاء لدى فرد معين لايمكن معرفته على وجه التحديد إلا إذا درسنا توزيع نسب الذكاء بين الناس جميعا . وقد طبقت مقاييس الذكاء على نطاق واسع فدلت نتائجها على أن الذكاء موزع بين الناس توزيعا طبيعيا وفق المنحنى الاعتدالى أى أن السواد الأعظم منهم متوسطون فى الذكاء فى حين أن النوابغ وضعاف العقل قلة قليلة . فالذين تزيد نسب ذكائهم على ١٤٠ لايتجاوزون ١٪ من الناس والذين تقل نسبهم عن ٦٠ لايتجاوزون ١٪ أيضا . وقد اتفق العلماء على أن :

- من تزيد نسبة ذكائه على ١٤٠ يعد ألمعيا .

- من تكون نسبة ذكائه من ١٢٠ إلى ١٤٠ يعد ذكيا جداً .
- من تكون نسبة ذكائه من ١١٠ إلى ١٢٠ يعد فوق المتوسط .
- من تكون نسبة ذكائه من ٩٠ إلى ١١٠ يعد متوسط الذكاء .
- من تكون نسبة ذكائه من ٨٠ إلى ٩٠ يعد دون المتوسط .
- من تكون نسبة ذكائه ٧٠ إلى ٨٠ يعد غبيا جدا .
- من تكون نسبة ذكائه أقل من ٧٠ فهو ضعيف العقل .
- فان كانت نسبة ذكائه من ٥٠ ـ ٧٠ فهو أهوك .
- وان كانت نسبة ذكائه من ٢٠ أو ٢٥ ـ ٥٠ فهو أبله .
- وان كانت نسبة ذكائه اقل من ٢٠ أو ٢٥ فهو معتوه .

تقويم الاختبار :

اختبار بينيه كما سبق أن ذكرنا هو المقياس الرائد في مجال المقاييس العقلية . وقد اعتمدت على هذا الاختبار كل الاختبارات التي جاءت بعده ، وراعت أن تتخذ منه المحك الأساسي لاثبات صدقها . ومعنى هذا أن مفهوم بينيه عن الذكاء ، الذي تضمن قياس عدد من الوظائف العقلية المترابطة التي تكشف في مجموعها عن هذه القدرة ، هو المعيار الذي رجعت اليه هذه الاختبارات في تحديدها لمفهوم الذكاء ، وفي اختيارها للعناصر التي تقيسه .

ولاتقتصر أهمية اختبار بنيه على أنه حدد المقصود بالذكاء ووضع عددا من العناصر التي تقيسه ، وانما يرجع لبينيه الفضل أيضا في أنه أوجد وحدة للقياس العقلي يمكن استخدامها في التعبير عن نتائجه . فمفهومه عن العمر العقلي وتمثيله له بعدد من العناصر أو الأسئلة ، اذا أجاب عليها الفرد أمكن القول بأن قدرته العقلية

تساوى القدرة العقلية للفرد العادى فى هذا العمر ، يمثل وحدة للقياس أمكن تحديد ذكاء الفرد على أساسها .

بهذه الكيفية تمكن بينيه من حل مشكلة الوحدة فى القياس العقلى ووضع اختباره فى صورة مجموعات من الأسئلة ، تمثل كل مجموعة منها وحدة من هذه الوحدات التى تدل على أحد الأعمار العقلية . وتدرج بهذه الوحدات لتقيس مختلف الاعمار العقلية .

حقا أن الأسلوب الذى اتبعه بينيه للوصول إلى هذه الغاية ، عن طريق دراسة نسبة الأطفال الذين يجيبون عن كل سؤال على حدة اجابة صحيحة ، واعتبار السؤال ممثلا لعمر عقلى معين إذا أجاب عنه متوسط عدد أفراد هذا العمر ، لم يصبح الاسلوب الوحيد المتبع فى اختبار عناصر الإختبارات العقلية ، بل أصبح الإتجاه السائد هو تطبيق الاختبار على مجموعات تمثل مستويات عمرية متتالية وتحديد متوسط الاجابات فى كل عمر وإعتبار كل متوسط ممثلا للعمر العقلى الذى يقابله وإستخراج معيار مناسب له على هذا الأساس ، إلا أننا أننا لانستطيع أن ننكر أن فكرة بينيه هى أساس تحديد مفهوم الوحدة فى القياس العقلى .

وقد أدت التعديلات الكثيرة التى أجريت على الاختبار والبحوث الكثيرة التى تمت بشأنه إلى الوصول به إلى درجة عالية من الكفاءة ، سواء فيما يختص بانتقاء العناصر أو فيما يتصل بتقنين معاملات ثباته التى وصلت إلى ٠,٩ وأكثر فى أغلب البحوث ، أو ثبات صدقه . وقد اعتمد فى تعيين معاملات الصدق على محكات عديدة أغلبها درجات مدرسية لتلاميذ من مختلف المراحل ولمختلف مجالات النشاط المدرسى ، ودلت جميعها على صدقه وصلاحيته لقياس هذه القدرات العامة التى ترتبط بنواحى النشاط العقلى العام الذى تمثله هذه المجالات الدراسية المتعددة .

وثمة عدد من النواحي الأخرى الهامة التي يجب أن نلم بها وأن نضعها في اعتبارنا لفهم هذا الاختبار ، والاختبارات الأخرى التي سارت على منواله ، حتى يكون استخدامنا لها وادراكنا لمعنى الدرجات التي تعطيها على ضوء هذا الفهم . أهم هذه النواحي :

١ - أن درجات الفرد في الاختبار تعبر عن قدرته الحالية ، التي تمثل ما تكشف عنه القدرة الفطرية نتيجة قدحها وتأثرها بعوامل البيئة وما اكتسبه الفرد نتيجة هذه العوامل من معلومات ومهارات وخبرات ، ولاتعبر عن القدرة الفطرية وحدها .

فبالرغم من محاولة بينيه أن تكون المشكلات والمواقف التي يتضمنها اختباره ، والعبارات التي صاغ بها المشكلات والمواقف من النوع المألوف والعادى، إلا انها بالرغم من ذلك تمثل عناصر بيئية يكتسبها الأفراد نتيجة تعرفهم لمواقف وظروف معينة . ولا نستطيع أن نحكم أبدا بأنهم اكتسبوها بنفس القدر أو أنها متعادلة بالنسبة لجميع الأفراد في البيئة المعينة .

ومعنى هذا أنها تتدخل بدرجة أو بأخرى في الاختبار .فالطفل الذى تتاح له ظروف تعليمية مناسبة ، وتتاح له فرصة مواجهة مشكلات ومواقف من النوع الذى يتضمنه الاختبار ، كحل الألغاز وتكملة القصص وحل مسابقات الكلمات المتقاطعة مثل تلك التي تتضمنها بعض مجلات الأطفال ، يكون من السهل عليه حل الاختبار. لا بسبب العامل الفطرى وحده وانما بسبب هذه العوامل البيئية أيضا ، بعكس الطفل الذى يتلقى مثل هذا النوع من التعليم ويعيش في ظروف بيئية محدودة الثقافة .

حقا أن نتائج تطبيق الاختبار على الأفراد أثبتت أن نسبة ذكاء الفرد تبقى ثابتة بدرجة معقولة بتقدمه في العمر ، مما يشير إلى تغلب الصفة الفطرية . لأنه طالما أن التغييرات البيئية والظروف التي يمر بها لاتغير كثيرا من درجة ذكائه ،

فان هذا يعنى أنها ترجع ــ فى المقام الأول ــ إلى أصل فطرى ، وأن الظروف والعوامل البيئية لاتغير منها إلا فى حدود معينة . إلا أن هذا لايلغى عوامل البيئة بالمرة .

ونخلص من هذا أنه لايمكن قياس القدرة الفطرية خالصة من أى تأثير بيئى. وأن هذا التأثير يختلف باختلاف الظروف التى يتعرض لها الفرد ففى الظروف العادية يكون هذا التأثير على درجات الذكاء ضعيفا ، أما حالات التغييرات البيئية الكبيرة فقد يكون مسئولا عنه انخفاض درجات الذكاء أو ارتفاعها حسب قوة وطبيعة الظروف المؤثرة .

وفى الوقت نفسه يجب أن يكون واضحا أن الظروف البيئية وحدها لاتخلق شيئا من لاشىء . فهى تساعد حقا فى تهيئة الظروف للقدرة الفطرية لأن تعمل . ويظهر هذا التأثير فى صورة تحسن فى درجات الذكاء . ولكنها لاتستطيع أن تجعل من الشخص المعتوه (الذى تقل درجة ذكائه عن ٢٥) مثلا شخصا عادياً .

٢ - أن الاختبار لايقيس نفس الشىء فى الأعمار المختلفة . فبينما يركز الاهتمام فى السنوات الأولى على القدرات البسيطة التى تتصل بالنشاط العملى غير اللفظى مثل أدراك الأحجام وتمييز الأطوال ونحو ذلك ، نجده يهتم فى السنوات المتأخرة بالعمليات العقلية العليا التى تعتمد على اسخدام اللغة والفهم والإستدلال ... الخ والتى ترتبط أكثر بمفهوم الذكاء . ومن ثم فان نتائج الأختبار تتبىء بدقة أكثر عن مستوى ذكاء الطفل فى السنوات المتأخرة عنها فى السنوات المبكرة .

٣ - الأختبار يعطى درجة كلية للذكاء العام ، ولايعطى درجات للقدرات الأخرى التى يتضمنها . فالعناصر التى تقيس مختلف القدرات ـ والتى ترتبط عند بينيه بمفهوم الذكاء ـ موزعة على مستويات الأختبار كله . حقا يتركز الأهتمام فى

بعض المستويات على قدرات معينة تناسبها ، ويتركز الاهتمام فى البعض الآخر على قدرات أخرى (القدرات التى تتصل بالنشاط العلمى أكثر فى المستويات الأولى، والقدرات التى تتصل بالنشاط الرمزى والمجرد كاستخدام اللغة والإستدلال ... الخ . فى المستويات المتأخرة) ، كما توضح النقطة السابقة . إلا أن كلا من هذه المستويات تقيس القدرة العامة عن طريق القدرات التى رأى بينيه ، وغيره من الذين تابعوا تعديل اختباره أنها تفصح (بالنسبة لكل مستوى) عن القدرة العامة وتدل عليها أكثر من غيرها .

٤ – يرتبط الأختبار ارتباطاً كبيرا بالقدرات التى تتطلبها الأعمال المدرسية فهو قد وضع أصلا كوسيلة للتفريق بين التلاميذ الذين يصلحون للدراسة والذين لايصلحون . والمحكات التى اعتمد عليها لأثبات صدقه أغلبها درجة مدرسية وتقديرات مدرسين ومشرفين على التلاميذ ، ومن هنا يأتى ارتباطه الوثيق بأوجه النشاط العقلى التى لها صلة بالعمل المدرسى . ولذلك فمن المتوقع أن تكون درجات الأطفال الذين لم يتلقوا تعليما كافيا أو لم يدخلوا المدرسة بالمرة سيئة فى هذا الاختبار .

وأهم مظاهر ارتباطه بالنشاط العقلى المدرسى ، هو أن كلا منهما يعتمد على استخدام اللغة وفهمها بدرجة كافية . ومن هنا فأن الطفل الذى لم يدخل المدرسة ، ولم يتعلم بالتالى استعمال مفردات اللغة فى الكتابة والقراءة والفهم واستنتاج المعانى وتحصيل المعلومات ، ولم يرتبط استعمال اللغة عنده بتعلم المواد المختلفة وحل مشكلاتها ، قد تسوء درجته فى الاختبار .

٥ – تتأثر درجة الفرد فى الاختبار بعاداته وسمات شخصيته ، فالشخص الخجول مثلا الذى ينفر من الغرباء ، ومن الاجابة على أسئلتهم قد تتأثر تبعا لذلك درجته فى الاختبار . والشخص الذى يكره المواقف المدرسية وأوجه النشاط التى تتضمنها ، قد يكره الاختبار لأنه يتضمن مواقف ومشكلات شبيهة بها .

والطفل الذى تعود على مواقف الاختبار قد يقبل عليه بدرجة من الثقة وعدم التردد غير الطفل الذى يكره الامتحانات أو الذى يرهبها ويخشى الرسوب فيها. فالأخير يكون أكثر ميلا للتردد وتشتت الانتباه ، ومن ثم يفشل فى الأسئلة التى تتطلب التركيز وفهم العلاقات والاستنتاج ونحو ذلك .

ويجب أن نوضح أن مفهوم بينيه للذكاء يتضمن (قدرة الفرد على توجيه فكره فى اتجاه معين واستبقائه فيه ...الخ) ومعنى هذا أنه يعطى أهمية لقدرة الفرد على تركيز الفكر والانتباه لمحتويات الاختبار ، والاجابة عليه بدرجة من الثقة وعدم التردد . وبالتالى فأن درجة الفرد فى الاختبار تمثل هذه النواحى أيضا .

والجدير بالذكر أن الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد ــ بينيه والتى صدرت عام ١٩٨٥ تتخلص من الكثير من أوجه النقد التى وجهها وكسلر إلى المقياس ، سواء فى البنية أو فى المضمون ، فضلا عن تفردها بمزايا خاصة عديدة. فهى تشمل ١٥ اختبارا رتبت فقرات كل منها إلى مستويات عمرية يمتد بعضها ليغطى المدى العمري من ٢ إلى مرحلة الرشد ، بينما يغطى البعض الآخر مدى عمريا أقل . كما أنها بالإضافة إلى الدرجات على الخمسة عشر اختباراً ، فإنها تعطى درجات على أربعة مجالات متمايزة ودرجة مركبة تقابل العامل العام .

٣ ـ مقاييس الذكاء غير اللفظية (العملية) (١) :

هى مقاييس لاتكون الاجابة على أسئلتها باللغة بل بالرسم أو القيام بعمل حركى كأن يطلب إلى المفحوص أن يبنى برجا من عدة مكعبات ، أو أن يؤلف صورة لمنظر من أجزائها المبعثرة ، أو أن يرسم صورة لأى شخص لمعرفة ما اذا كان سيغفل عن بعض التفاصيل الهامة أو العلاقات الهامة فى رسمه ، أو أن يعطى لوحة بها ثقوب لأشكال هندسية مختلفة وعليه أن يملأ هذه الثقوب بقطع من الخشب

---

(١) احمد عزت راجح ، مرجع سابق ، ص ص (٣٥١ ـ ٣٥٣) .

، ثم تسجيل أخطاؤه والزمن الذى يستغرقه لانجاز هذا الاختبار . ومن الاختبارات غير اللفظية الشهيرة اختبار المتاهات الذى أعده "بورتيس" Porteus وهو يتألف من مجموعة من المتاهات متدرجة فى صعوبتها بحيث تناسب قياس ذكاء الأطفال من سن ٣ إلى ١٤ . وعلى الفرد المفحوص أن يحدد بالقلم الرصاص أقصر طريق يصل بين مدخلى المتاهة ونهايتها وقد ثبتت فائدة هذا الاختبار مع الأغبياء ودون المتوسطين والبدائيين . كما ظهر أنه يقيس إلى جانب الذكاء درجة الحرص أو الاندفاعية ، لذا غالبا مايفشل فيه الأحداث الجانحون بدرجة أكبر من فشل أحداث أسوياء يتساوون معهم فى الذكاء اللفظى .

ومن أحسن المقاييس العملية وأكثرها شيوعاً مقياس "بنتنر" Pintner وباترسون"Paterson ويطبق على الأطفال من سن ٤ إلى ١٤ . ويتألف من ١٥ اختبارا مستقلا سبعة منها لوحات أشكال أى لوحات بها ثقوب توضع فيها كتل من الخشب ذات أشكال وأحجام مختلفة ، وثلاثة اختبارات لتكمل صور من أجزائها المبعثرة ، واختبارات أخرى لعدة كتل من الخشب وتكوين أشكال وعمليات تعلم بسيطة . أما المكعبات الظاهرة فى أسفل الرسم فتوضع أربعة منها أمام المفحوص ويستخدم المختبر المكعب الخامس للنقر عليها بنظام وترتيب معين ثم يطلب إلى المفحوص فى كل مرة أن يحاكى النقر بنفس الترتيب .

وتستخدم المقاييس العملية لقياس ذكاء الأميين والأجانب والصم والبكم وصغار الأطفال وضعاف العقول أى المتّخلفين عقليا أو من لديهم عيوب فى النطق. ونتائجها لاتتأثر بالعوامل الثقافية والاجتماعية التى يتأثر بها النوع اللفظى . لكنها لاتتنبأ بدقة عن النجاح فى الدراسة لأنه يتوقف إلى حد كبير على استخدام اللغة .

٤ ـ مقاييس الذكاء الجمعية (*) :

لاتجرى هذه المقاييس على كل فرد على حدة بل على مجموعة من الأفـراد فى وقت واحد ، وهى لاتتطلب أجهزة أو أدوات خاصة ، إن هو الا الورق والقلم ، ومن الأمثلة عليها "مقـاييس الجيش" التـى أجرتهـا الولايـات المتحـدة الامريكيـة فـى الحرب العالمية الأولى على اكثر من مليون ونصف مليون مـن المجنديـن والضبـاط للتمييز بين الأغبياء الذين لايصلحون للقيـام بواجبـات الجنـدى وبيـن الأذكيـاء الذيـن يقدرون على القيـام بواجبـات الضـابط ، وتتكـون هـذه المقـاييس مـن مقياسـين "الفـا" Alpha و"بيتا" Beta . وقد صيغ المقياس الأول لقياس ذكـاء مـن يعرفـون القـرءة والكتابة لأنه مقياس لفظى .. فيه اختبارات لقياس الانتباه وأخـرى للتفكـير اللغـوى ، وثالثة تتلخص فى حل مسائل حسابية ، ورابعة لقياس القدرة على إدراك أوجه الشبه والتضاد بين أشياء ، واختبارات يطلب فيها إلى المفحوص ترتيب عدد من الكلمـات أو تكملة سلاسل من الأعداد واختبارات لتقدير المعلومات العامة .

أمـا مقيـاس "بيتـا" فمقيـاس عملـى للأمييـن مادتـه رسـوم وأشـــكال ورمــوز ومتاهات .

والمقاييس الجمعية أكثر اقتصـادا فــى الوقـت والجهـد مـن المقـاييس الفرديـة كمقياس بنيه ، ولكنها لاتعدلها فى الدقة والضبط ، ولاتعطى فكرة عـن الكيفيـة التـى يسـتجيب بهـا الفـرد للمقيـاس أى ملاحظـة سـلوكه أثنـاء الاختبـار : هـل هــو مهتـم بالاختبار أو غير مكترث ، هل هو خجـول أو مذعـور أو مسـرف فـى التـأدب ، أو مجـامل ، هلـى يكـثر مـن السـؤال ، هـل هـو قليـل الصـبر ، سـريع الاهتيـاج ، هـل يسـتطيع تركـيز انتباهـه ، ويثـابر أن ارتطـم بصعوبـة ؟ لـذا يجـب تطبيـق المقـاييس الفردية على الأفراد الذين تبدو نتائجهم فى المقاييس الجمعيـة مُريبـة تقتضـى مزيـداً

(*) احمد عزت راجح ، مرجع سابق ، ص ص (٣٥٣ ـ ٣٥٤) .

من الدراسة للتحقق من صحتها ، وكذلك يحسن استعمالها "أى الفردية" مع صغار الأطفال وضعاف العقول والأطفال المشكلين والجانحين . أما المقاييس الجمعية فيتعين استعمالها لتصفية الاعداد الكبيرة من العمال والموظفين المتقدمين لشغل عمل أو وظيفة معينة ، كذلك لانتقاء الصالحين ممن يتقدمون إلى المدارس والجامعات .

٥ ـ مقياس الذكاء الثانوى لتلاميذ مصر :

أعد هذا المقياس الأستاذ القباني في الثلاثينات لقياس ذكاء تلاميذ المدارس الثانوية (١٢ ـ ١٨ سنة) .ويتألف من ٧٥ سوالا مكتوبة فى كراسة وتتدرج من السهل إلى الصعب ، والزمن اللازم لإجرائه ٤٠ دقيقة . وهو مقياس يمكن إجراؤه بصورة فردية أو جمعية . وإليك بعض أسئلته وأمام كل سؤال رقمه فى المقياس :

١ – ضع خطاً تحت كلمتين من الكلمات الآتية تكون العلاقة بين معنيهما كالعلاقة بين العين والبصر : الاذن ـ الشعر ـ أزرق ـ السمع ـ البحر ـ البحيرة .

٤ – أكتب العددين المكملين لسلسلة الأعداد الآتية : ٢ ـ ٤ ـ ٨ ـ ١٦ ـ ٣٢ ـ ٦٣

٦ – ضع خطا تحت الجواب الصحيح : الأسفنج هو : سائل ـ عنصر ـ مادة ليفية ـ حيوان ـ حجر ذو مسام ـ شيء مصنوع .

١٠– ضع خطا تحت كلمتين تكون العلاقة بين معنييهما مثل العلاقة بين مستشفى ومرضى : طبيب ـ ملجأ ـ سجن ـ قاض ـ جمعية خيرية ـ مجرمون ـ مفتش .

١٤– إذا رسم ثلاثة أقطار فى دائرة ، فالى كم قسم تنقسم ؟

٢٧– رتب الكلمات الآتية فى عقلك كى تكون جملة مفهومة ، ثم اعمل تكلفك به تلك الجملة ـ لاتكتب الجملة وإنما اعمل ما تكلفك به فقط : خطا ، اسم ، تحت ، أكتب ، إيطاليا ، وضع ، عاصمة .

٣١- أكمل الجملة الآتية بوضع كلمة واحدة فى كل مسافة منطقة : انه ... أن ترتبط برباط الصداقة مع من يفوقك فى ...

٣٧- صندوق يحتوى على صندوقين آخرين ، وفى كل من هذين الصندوقين توجد ٣ صناديق أخرى . وفى كل من هذه الصناديق الأخيرة توجد ٤ صناديق أخرى ، فما عدد الصناديق جميعاً ؟

٤٤- "لكل قاعدة شواذ، حتى هذه القاعدة ، ـ هذه العبارة غير معقولة ، والمطلوب منك أن تضع خطا تحت أحسن جملة تبين كونها غير معقولة :

أ - أنها ليست قاعدة . ب - أن بعض القواعد ليس لها شواذ .

جـ - أنها تناقض نفسها د - أننا لايمكننا معرفة ماهى الشواذ .

٣٥- ماعكس "مفاجىء" ؟

٥٨ - (٦٣ ، ٧٣٥١ ، ٤٢٦٧٣ ، ٧٩٢٣ ، ٦٥ ، ٧٣٥١ ، ٨١٠٧٣) هذه الأرقام تكون جملة مكتوبه بلغة سرية كل رقم فيها رمز لحرف معين ، والمطلوب منك ترجمتها مع ملاحظة :

أولاً : أن الحرف (أ) هو أكثر الحروف تكراراً فى اللغة العربية

ثانياً : أن ١ = ج ، ٩ = ص ، ٢ = ف .

٦ ـ مقياس وكسلر للراشدين :

ظهر هذا المقياس عام ١٩٣٩ على يد السيكولوجى Wechsler بمستشفى Bellevue للطب النفسى بمدينة نيويورك ، لذا يعرف أحيانا بمقياس وكسلر ــ بلفيو. وهو مقياس فردى لقياس ذكاء الراشدين ، المتعلمين والأميين ، من سن ١٦ إلى ٦٠ ، وسرعان ما لاقى رواجا وأصبح من أكثر المقاييس الفردية استعمالا وذلك بالرغم من ظهور تنقيح (ستانفورد بينيه) لعام ١٩٣٧ . ذلك أن هذا التنقيح كان

عرضة لكثير من أوجه النقد من أهمها : أنه يستخدم اللغة إلى حد كبير إذ يحتوى على اختبارات مفردات لغوية فى أعمار كثيرة بالإضافة إلى أخرى تختبر قدرة المفحوص على فهم الألفاظ واستخدامها ، لذا فهو مقياس لفظى أى تتأثر نتيجته بالقدرة اللغوية للمفحوص . ثم إنه وإن كان قد نجح فى قياس ذكاء الأطفال إلا أنه لم ينجح فى ذكاء الكبار لأنه لم يقنن على أفراد فوق سن ١٨ ، لذا فكثير من اختباراته لايثير اهتمام الراشدين وشوقهم لأنه موضوع فى الأصل لمن هم أصغر سنا . ومن ثم بدت الحاجة ماسة إلى مقياس لذكاء الراشدين . ويتألف المقياس من قسمين ، قسم لفظى يحتوى على ستة اختبارات ، وقسم عملى يحتوى على خمسة اختبارات عملية (*) . وقد إقتبسه وأعده للبيئة المصرية الاستاذان لويس كامل وعماد الدين اسماعيل، ومنهما نستمد الأمثلة التالية :

القسم اللفظى : ويتألف من الاختبارات الآتية :

١ – المعلومات العامة : ويتكون من ٢٥ سؤالا متدرجا فى الصعوبة مثل : ايه هو الترمومتر ؟ السكر بيجى منين ؟ مين اللى كتب كتاب (الأيام) ؟ايه الاجراءات القانونية اللى لازم يعملها البوليس قبل مايخش بيت واحد ؟

٢ – الفهم العام : ويضم ١٠ أسئلة لاتتطلب الاجابة عليها تحصيلا دراسيا خاصا مثل : ليه الجزم بتتعمل من الجلد ؟ ليه اللى يتولد أطرش مايقدرش يتكلم ؟

٣ – الاستدلال الحسابى : يتكون من ١٠ أسئلة متدرجه فى الصعوبة تعطى الثمانية الأولى منها شفوياً أما السؤالان الأخيران فيعطى كل منهما على بطاقة مثل :

(*) صاغ وكسلر مقياسا آخر خاصا بالأطفال دون سن ١٥ ، وهو يشبه مقياس الراشدين فى أن كليهما يحتوى على اختبارات لفظية وأخرى عملية . ومما يجدر ذكره ان أكثر اختبارات الذكاء الحديثة تشمل قسمين لفظى وعملى لأن الاختبارات القديمة كانت تؤكد اختبار الفهم اللفظى والتفكير المجرد لذلك يعجز فيها الاذكياء المتخلفون فى النمو اللفظى .

إذا اشترى راجل طوابع بوستة بثمانية صاغ وأعطى البائع ورقة بـ ٢٥ قرشا يبقى له كام عند البياع ؟ (الزمن المحدد للاجابة ١٥ ثانية) . إذا كان ٣ كيلو تين بـ ٢٥ قرشا فكم كيلو يشتريها الواحد بجنيه ؟ (الزمن المحدد ٦٠ ثانية) .

٤ – اعادة الارقام : يعيد المفحوص ثلاثة أرقام ثم أربعة ثم خمسة إلى تسعة أرقام يلقيها عليه المختبر ، ثم يعيد المفحوص عدة سلاسل من الأرقام بالعكس . وتكون درجته هي مجموعة عدد الأرقام المعادة إعادة صحيحة في كل من المجموعتين .

٥ – المتشابهات : يذكر المفحوص أوجه الشبه بين شيئين يبدوان مختلفين كالبرتقال والموز أو الكلب والأسد أو الهواء والماء أو المدح والعتاب .

٦ – معانى الكلمات : يطلب إلى المفحوص اعطاء معانى عدد من الكلمات تتدرج في الصعوبة .

القسم العملي :

١ – ترتيب الصور : مجموعات من الصور تمثل كل مجموعة منها قصة مفهومة تعرض على المفحوص غير مرتبة ويطلب منه ترتيبها . وتقدر الدرجة على أساس صحة الاداء وسرعته .

٢ – تكميل الصور : ١٥ بطاقة على كل منها صورة ينقصها جزء ويطلب من المفحوص ذكر اسم الجزء الناقص ـ صورة لرجل لايوجد إلا نصف شاربه أو رجل في الشمس لاظل له . أما الدرجة فتكون على عدد الصور التي أعطيت عنها اجابات صحيحة .

٣ – تجميع الأشكال : نماذج من الخشب لثلاثة أشياء (وجه امرأة ويد إنسان وشكل صبى) وقد قطعت قطعا مختلفة ، ويطلب من المفحوص جمع هذه القطع بحيث تكون الشكل الكامل . وتقدر الدرجة على أساس كل من سرعة الأداء ودقته .

٤ – اختبار المكعبات : تعرض على المفحوص مكعبات جوانبها ملونة بألوان مختلفة ، كما تعرض عليه بطاقات عليها رسوم ملونة . ويطلب منه أن يكون من المكعبات مثل مايرى فى البطاقات . وتقدر الدرجة على أساس كل من الصحة والسرعة .

٥ – رموز الأرقام : تعرض على المفحوص عدة أرقام تحت كل رقم منها رمز مختلف ، ثم تقدم اليه بطاقة بها عدة أرقام ويطلب منه أن يضع تحت كل رقم منها الرمز المناظر له . والدرجة هى المجموع الكلى للرموز الصحيحة .

هذا المقياس يعطى ثلاث نسب للذكاء : نسبة الذكاء اللفظى ، ونسبة الذكاء العملى ، ونسبة الذكاء الكلى . غير أن هذه النسب تحسب بطريقة غير الطريقة التى تحسب بها فى مقياس "بنيه" ، إذ تحسب من الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى المقياس مباشرة دون إستخدام العمر العقلى .

ويتميز مقياس وكسلر عن غيره من المقاييس بأنه :

١ – جمع بين اختبارات لفظية وأخرى عملية في مقياس واحد شامل . وهذا لايعنى أن هناك أنواعا مختلفة من الذكاء بل يعنى أن هناك طرقا مختلفة يعبر بها الذكاء عن نفسه . هذا هو رأى مؤلفه .

٢ – لايستخدم فكرة العمر العقلى لقياس ذكاء الراشدين ، لأن العمر العقلى ولو أنه يفيد فى وصف النمو العقلى للطفل إلا أنه لايناسب بل يضل فى قياس ذكاء الراشدين .

٣ – بسط مفهوم الذكاء الذى تقيسه المقاييس فجعله يشمل مقومات أخرى غير عقلية كالاهتمام والرغبة فى النجاح والمثابرة والتحمس فى الأداء ... هى التى تدفع الفرد إلى حل مسائل أكثر صعوبة وتعقيدا .

ويعتبر هذا المقياس اليوم أفضل مقياس لذكاء المراهقين والراشدين .

٧ ـ الحكم على الذكاء من مقاييسه (*) :

لو تأملنا مقاييس الذكاء التى استعرضناها لوجدنا أنها تشترك فى النواحى الآتية :

١ – أنها منوعة مختلفة إلى حد كبير ، فهى تقيس القدرات اللفظية والعددية والمكانية ، ويقصد بالقدرة المكانية قدرة الفرد على تقدير المسافات والأبعاد بدقة ، وعلى ملاحظة مابين الأشكال من تشابه أو اختلاف ، وعلى تكوين شكل من أجرائه المبعثرة .

٢ – أن كثيرا من أسئلتها يتطلب إستخدام المعلومات والخبرات السابقة . ويتضح هذا حين نسأل المفحوص أن يعرف كلمة معينة أو نسأله عن فهمه معانى بعض الكلمات . كذلك الحال فى اختبار رسم شخص وتكملة صورة . غير أن هذا يبدو أقل وضوحا فى اختبارات المتاهة . ومع هذا فقد تعينه خبرته السابقة حتى فى هذه الحال ، إذ ربما يكون قد تعلم فائدة الحرص والتؤدة وضرر التسرع والاندفاع مماهو ضرورى للنجاح فى هذه الاختبارات .

٣ – أما الاختبارات التى تتلخص فى مجرد استرجاع معلومات وخبرات سابقة فقليلة جدا أو معدومة . وأغلب الاختبارات تضع المفحوص فى موقف جديد إلى حد ما . فهو يعرف جيدا كلا من الفحم والخشب لكنه لم يسبق له فى أغلب

(*) احمد عزت راجح ، مرجع سابق ، ص ص (٣٥٨ ـ ٣٦٠) .

الظن أن فكر فيم يتشابهان وفيم يختلفان . وقد سبق لـه أن رأى صـورا كثـيرة لكننا فى اختبار الذكاء نطلب اليه ترتيب عدد من الصـور تتكـون منهـا قصـة معروفة . وهذا موقف جديد . كذلك الحال حين نطلـب اليـه اكمـال سلسـلة مـن الأعداد أو ذكر أوجـه الشـبه بين شيئين يبـدوان مختلفين كـالمدح و العتـاب . فاختبارات الذكاء لاتقيس المعرفة من حيث هى بل تقيس القدرة على تحصيلهـا وتطبيقها والانتفاع بها . وبعبارة أخرى فهى تقيس القدرة على إستخدام المعرفة لامجرد تذكـر المعرفـة أو إمتلاكهـا ... إسـتخدام المعرفـة السـابقة فـى مواقـف جديدة . فالذكاء قدرة عقلية وليس محتوى عقليا. لذا كان أشـمل تعريـف للذكـاء هو كماقدمناه من أن الذكاء هو القدرة على التعلم واستغلال الفـرد ماتعلمـه فـى التكيف لمواقف جديدة .

إن الفكرة الأساسية فى قياس الذكـاء هـى أن النـاس حيـن تتـاح لهـم فـرص متساوية أو متشابهة للتعلم ، كتلاميذ الفصل الواحد مثلا ، فأكثرهم ذكاء هو أكـثرهم قدرة فى تحصيل المعرفة وعلى إستخدام مايعرفه فى الاجابة على اختبارات الذكاء.

من أجل هذا لايمكن الحكم علـى ذكـاء عـدد مـن الأفـراد مـن تفكـيرهم فـى موضوع ما الا إذا كانت خبراتهم السابقة بهذا الموضوع واحـدة . ومـن هـذا يتضـح لنا أن المقياس الذى يصلح لقياس ذكاء أهل المدن لايتحتم أن يصلح لقياس ذكاء أهل الريـف والمقيـاس الـذى يصلـح لقيـاس ذكـاء طلبـة المـدارس لايصلـح لقيـاس ذكـاء الأميين، والمقياس الذى يصلح لقياس ذكاء الانجليز لايتحتـم أن يصلـح لقيـاس ذكـاء أهل الصين .

٤ – ثم إن تدرج الاختبـارات فـى الصعوبـة والتعقيد وتحديد أزمنـة معينـة لأغلبهـا تجعل للعوامل الآتية وزنـا فـى النجـاح ، وهـى عوامـل غير عقليـة : الاهتمـام بـالموضـوع ، والتحمـس فـى الأداء ، والمثـابرة إن كـان المقيـاس طويـلا ،

واستعداد المفحوص لبذل الجهد ، وسرعته فى قراءة الأسئلة ، وفى كتابة الأجوبة .

من هذا يتضح لنا أن الذكاء الذى تقيسه المقاييس ليس وظيفة بسيطة أو ملكة مستقلة ، بل وظيفة مركبة تتكامل فيها عدة مقومات عقلية وغير عقلية . فإذا كان أغلب علماء النفس اليوم يجمعون على أن الذكاء قدرة عقلية فطرية ، لزم التمييز بين الذكاء الفطرى وبين الذكاء الذى تقيسه المقاييس .

إلى هنا نستطيع أن نقول إن الذكاء ــ الذى تقيسه المقاييس التى حسن تأليفها ــ يبدو فى قدرة الفرد على مواجهة مواقف جديدة وحل مشكلات فى ضوء الخبرات السابقة. وأن أذكى شخصين هو أقدرهما على حل مشكلات أكثر صعوبة وتعقيدا وفى وقت أقصر .

٨ ــ التحليل العاملى والذكاء(*) :

عندما أرادعلماء الكيمياء معرفة خواص المواد المختلفة قاموا بتحليلها لمعرفة العناصر التى تتألف منها والنسب التى توجد بها هذه العناصر والتشكيلات التى تكون عليها ، وبذا استطاعوا أن يميزوا بين أكثر من سبعمائة ألف مادة ، ربعها يتألف من أربعة عناصر بسيطة هى الأكسجين والأزوت والأيدروجين والكربون . وبعبارة اخرى لقد أعانت معرفة العناصر ونسبها وتشكيلاتها على فهم خواص المواد وكيفية تفاعلها . على هذا النحو تحاول مدرسة تحليل العوامل الكشف عن أقل عدد ممكن من العناصر أو العوامل الأولية ــ أى التى لايمكن ردها إلى أبسط منها ــ التى تتألف منها المركبات السيكولوجية كالذكاء والشخصية وتعتمد هذه المدرسة فى بحوثها على تطبيق الاختبارات ومعالجة النتائج بطرق احصائية تصل

(*) أحمد عزت راجح ، مرجع سابق ، ص ص (٣٦٠ ـ٣٦٢) .

احيانا إلى درجة كبيرة من الصعوبة والتعقيد . وتحليل معاملات الارتباط جانب هام من المعالجات الاحصائية التى تستخدمها .

إن تحليل العوامل منهج علمى للبحث ، منهج احصائى يعتمد على التجريب والاستقراء ويستهدف التبسيط العلمى ورد الكثرة إلى القلة .

معامل الأرتباط : Correlation Coefficient

مقياس احصائى يدلنا على مدى التلازم فى التغير أو مدى التشابه فى العناصر بين متغيرين ـ أى بين ظاهرتين أو قياسين يتغيران معا . وهو معامل تتراوح قيمته بين +١ و -١ .

١ - فاذا كان التغير في المتغير الأول يصحبه دائما وبنفس النسبة تغير فى الثانى قلنا إن معامل الارتباط بينهما تام أو مطلق ورمزنا اليه بالرقم ١ كما هى الحال فى الارتباط بين تمدد الأجسام وارتفاع درجة الحرارة .

واذا سلمنا جدلاً بأن معامل الارتباط تام مطلق بين اختبارين يقيسان قدرتين معينتين فهذا يعنى أنهما يقيسان نفس القدرة .

٢ - وإذا كان التغير فى المتغير الأول يصحبه غالبا بنفس النسبة تغير فى المتغير الثانى كان معامل الارتباط بينهما موجبا جزئيا مرتفعا ورمزنا اليه بكسر من الواحد ٠,٧٠ أو ٠,٨٠ أو ٠,٩٠ كما هى الحال فى الارتباط بين ذكاء توأميز صنوين (٠,٩٥) ، أو بين القدرة على تحصيل التاريخ والقدرة على تحصيل الجغرافية (٠,٧٥) ، أو بين السيطرة وسمة الانبساط (٠,٧٦). وهذا يعنى أن ذكاء توأم يكاد يطابق ذكاء أخيه ، وأن هناك تشابها كبيرا واشتراكا كبيرا فى العناصر بين القدرتين أو السمتين . وإذا فرضنا أن معامل الارتباط بين الطول والوزن هو ٠,٦٥ فهذا يعنى أن زيادة الطول ترتبط بزيادة الوزن لكنها ليست العامل الوحيد فى زيادة الوزن .

٣ – وإذا كان التغير فى المتغير الأول يصحبة أحيانا وبنفس النسبة تغير فى المتغير الثانى كان معامل الارتباط بينهما موجبا جزئيا منخفضا . فاذا كان معامل الارتباط بين الذكاء والخلق ٠,٢٠ فهذا يعنى أن الذكى يحتمل احتمالا ضعيفا أن يكون حسن الخلق ، وبعبارة أخرى أنه فى ٢٠٪ فقط من الحالات يكون الذكى حسن الخلق . واذا كان معامل الارتباط بين القدرة اللغوية والقدرة على الرسم ٠,٢٥ فهذا يعنى أن العناصر المشتركة بين القدرتين طفيفة ، أو أن التشابه بينهما طفيف.

٤ – واذا لم تكن هناك علاقة بالمرة بين تغير الأول وتغير الثانى قلنا إن معامل الارتباط بينهما "صفر" كما هى العلاقة بين ذكاء الفرد وحجم أنفه ، أو بين القدرة على حفظ الشعر والقدرة على رفع الأثقال .

٥ – فاذا حدث أن اقترنت كل زيادة فى المتغير الأول وبنفس النسبة بنقص فى المتغير الثانى ، قلنا إن الارتباط بينهما "تام سلبى" ، ورمزنا إلى معامل الارتباط بالرقم ــ١ كما هى الحال فى العلاقة بين حجم الغاز وضغطه .

الارتباط والتنبؤ :

لمعامل الارتباط فائدة كبيرة فى التنبؤ . فاذا دل الاختبار على وجود ارتباط مرتفع بين المهارة اليدوية للفرد حين تقاس باختبار من الاختبارات النفسية الحركية وبين مهارته بعد أن يعمل فى مصنع من المصانع استطعنا أن نتنبأ باحتمال نجاح الفرد أو فشله قبل أن يلتحق بالمصنع ووفرنا عليه وقتا و جهدا ومتاعب كثيرة . كذلك الحال إن كان معامل الارتباط مرتفعا بين الذكاء والتحصيل الدراسى اذ نستطيع أن نتنبأ باحتمال نجاح طالب أو فشله قبل أن يلتحق بالجامعة . أما اذا كان معامل الارتباط جزئيا منخفضا لم يكن التنبؤ جائزا فقد وجد أن معامل الارتباط بين المعلومات الأخلاقية والسلوك الخلقى للأطفال ٠,٢٥ وهذا يعنى أننا لانستطيع التنبؤ

بسلوك طفل من معلوماته عن الأخلاق إلا بدرجة طفيفة من الدقة . ولقد كان الأمر يكيون إبان الحرب العالمية الأولى يرتابون أول الامر فى قيمة اختبار ذكاء الجنود حتى ظهر أن الارتباط مرتفع بين نتائج اختبارات الذكاء الموجزة ، وبين نتائج شهور من الجندية فى معسكرات التدريب وميدان القتال . عندئذ أيقنوا بفائدة اختبارات الذكاء حين اتضح أن قيمتها التنبوية أكبر من قيمة الامتحانات أو السجلات المدرسية أو آراء المدرسين .

٩ ـ نظرية سبيرمان فى الذكاء :

أراد سبيرمان مؤسس مدرسة تحليل العوامل أن يتحقق عن طريق التجربة والاختبار من صحة الفرض الذى يقوله عامة الناس وهو أن الذكاء قدرة عامة يبدو أثرها فى نواح شتى . فالناس يرون أن الذكى فى الناحية السياسية لابد أن يكون ذكيا فى ميدان التجارة أو الاقتصاد أو الخدمة الاجتماعية أوفى مجال البحث العلمى أو فى معالجة مشاكل أطفاله . فان لم يكن الأمر كذلك فلا معنى للقول بوجود ذكاء عام ، بل يجب الكلام عن قدرات خاصة تفيد كل واحدة منها فى نوع خاص من المواقف ، لذلك أجرى سبيرمان عددا كبيرا من الاختبارات العقلية والاختبار الدراسية ، أى التى تقيس التحصيل الدراسى ، على مجموعات كبيرة من الأفراد ذكورا وإناثا ومن أعمار مختلفة ثم قدر معاملات الارتباط بين كل واحد منها سائرها . فأن كان التفوق فى قدرة يرتبط بالتفوق فى القدرات الأخرى كان دليلا على وجود "ذكاء عام" . وان كان التفوق فى قدرة مستقلا عن التفوق فى القدرات الأخرى لم يكن هناك ذكاء عام . فلاحظ أن جميع المعاملات موجبة جزئية أما كونها موجبة فيشير إلى أن هناك عاملا مشتركا يؤثر فيها جميعا ، أما كونها جزئية فيشير إلى أن هناك عوامل أخرى ، غير هذا العامل المشترك تؤثر فيها . ومن ثم خلص إلى النتائج الآتية :

١ - ان كل اختبار ، وبالتالى كل انتاج عقلى ، يؤثر فى أدائه عاملان : عامل عام مشترك يؤثر فى نتيجة هذا الاختبار أو الانتاج وفى نتيجة كل اختبار أو انتاج آخر يؤديه الفرد ، وعامل نوعى يقتصر أثره على هذا الاختبار أو الانتاج وحده دون غيره . فقدرة الفرد على الانشاء التحريرى ، أو التصميم الهندسى ، أو التفكير السياسى ، أو التعامل التجارى ، أو الاستدلال المنطقى ، كذلك قدرته على الخطابة أو السباحة أو حفظ الشعر أو العزف على آلة موسيقية تتوقف كل واحدة منها على فعل عامل عام - هو القاسم المشترك الاعظم بينها - وعلى عوامل نوعية خاصة بكل قدرة منها . وقد أطلق سبيرمان الحرف G على العامل العام والحرف S على العوامل النوعية فى مجموعها . وسنطلق عليها الحرفين "ع" و "ن" فكأن "ع" يقابل الاستعداد العقلى العام للفرد ، وكان "ن" يقابل الاستعداد العقلى الخاص لأداء عمل خاص : كالاستعداد الموسيقى أو الميكانيكى أو الرياضى .

٢ - كذلك وجد سبيرمان عن طريق الاختبار والاحصاء دائما أن الاختبارات التى تقيس العمليات العقلية العليا كالاستدلال والابتكار والفهم والنقد يتطلب النجاح فيها قدرا كبيرا من "ع" ، أى يتوقف النجاح فيها على العامل العام أكثر من توقفه على العوامل النوعية . ومن ثم قال ان هذه العمليات العليا مشبعة بالعامل العام ، فى حين أن الاختبارات التى تقيس عمليات حسية حركية أو التى تقيس التذكر الأصم يتوقف النجاح فيها علىالعوامل النوعية أكثر من توقفه على العامل العام . وعلى هذا فقد يكون الاستعداد العقلى العام للفرد قويا ومع ذلك يعجز عن أجادة الرسم أو العزف أو الغناء أو الرقص إن كانت استعداداته الخاصة فى هذه النواحى ضعيفة . وقد يكون استعداده العقلى العام غير قوى ومع ذلك يتفوق فى هذه النواحى إن كانت استعداداته الخاصة النوعية لها قوية.

ونضع ما تقدم فى صيغة أخرى فنقول ان العامل العام يؤثر فى جميع القدرات والعمليات العقلية من الادراك الحسى إلى التصور والتخيل والتذكر إلى الاستدلال والأبداع .. لكنه يؤثر فيها بنسب متفاوتة . وهو أمس وألزم لبعضها منه للبعض الآخر . فهو أمس وألزم للتفكير فى مستواه الراقى ، أى لتلك العمليات التى تتطلب ادراك علاقات جديدة ، أو خلق علاقات جديدة . وفى هذا يقول سبيرمان "تكون العملية مشبعة بالعامل العام على قدر ما تتطلب من استنباط العلاقات وأطراف العلاقات أى المتعلقات" (١) .

٣ - وقد وجد سبيرمان وأتباعه أن أحسن الاختبارات التى تقيس الذكاء كما يفهمه عامة الناس هو أكثر الاختبارات تشبعا بالعامل العام : فاتجهو إلى تسمية هذا العامل العام "ع" بالذكاء أو الذكاء العام .

خلاصة هذه النظرية :

١ - أن الذكاء ليس عملية عقلية معينة كالاستدلال أو التذكر أو التعلم ، بل عامل عام أو قدرة عامة تؤثر فى جميع العمليات العقلية بنسب متفاوتة وتشترك معه عوامل نوعية تختلف باختلاف العملية . وبعبارة أخرى فالذكاء جوهر النشاط العقلى كله . فهو يظهر فى جميع تصرفات الفرد وأوجه نشاطه المختلفة ، مع وجود استعدادات نوعية إلى جانبه .

٢ - أن الفروق بين الناس فى الذكاء تبدو فى اختلاف قدرتهم على استنباط العلاقات والمتعلقات . فكلما استطاع الفرد استنباط علاقات أكثر تعقيدا وتجريدا كان مستوى ذكائه رفيعا . أى أن الذكاء فى جوهره إدراك للعلاقات الصعبة أو الدقيقة .

---

(١) المتعلقات Correlates : اذا كانت العلاقة بين البياض والسواد علاقة تضاد فالبياض والسواد طرفا هذه العلاقة .

٣ – أن خير الاختبارات لقياس الذكاء ما كان مشبعا بالعامل العام أى ما تضمن استنباط العلاقات وأطرافها : العلاقات والمتعلقات الجديدة غير المألوفة وهذا يبدو واضحا فى أسئلة مقاييس الذكاء التى عرضنا من قبل .

١٠ ـ نظرية ثرستون :

يرى ثرستون ممثل مدرسة تحليل العوامل بأمريكا أن مايسميه سبيرمان بالذكاء أو العامل العام يمكن تحليله إلى عدد من القدرات أو العوامل الأولية .فقد طبق عددا ضخما من الاختبارات اللفظية والعملية المنوعة التى يقتضى أداؤها ما نسميه بالذكاء على عدد ضخم من طلبة المدارس الثانوية والكليات ، وقدر معاملات الارتباط بين كل اختبار وسائر الاختبارات فأتضح له ما يأتى :

١ – أن اختبارات الذكاء لاتقيس قدرة عامة واحدة بل سبعة من القدرات العقلية أو العوامل الأولية وهى :

أ – القدرةعلى فهم معانى الألفاظ .

ب – الطلاقة اللفظية ويقصد بها سهولة استرجاع الألفاظ أو تأليف كلمات من حروف معينة ، وهى غير القدرة على فهم معانى الألفاظ لأن الفرد قد يعرف ألفاظا قليلة لكنه يستطيع استخدامها بطلاقة .

جـ – القدرة العددية وهى القدرة على اجراء العمليات الحسابية الأربع ، وهى الجمع والطرح والضرب والقسمة فى سرعة ودقة .وهى غير القدرة على الاستدلال الحسابى .

د – القدرة على التصور البصرى المكانى : وهى القدرة على تصور العلاقات المكانية والأشكال والحكم عليها بدقة ، أو على تصور حركات الأشياء وأوضاعها المختلفة أثناء هذه الحركة .

هـ - سرعة الادراك وتبدو فى سرعة تعرف الشخص أو جه الشبه والاختلاف بين عدة أشياء .

و - القدرة على التذكر الأصم أى الاسترجاع أو التعرف المباشر لكلمات أو رسوم أو أرقام .

ز - القدرة علىالاستدلال مثل : تتشابه ثلاث من مجموعات الحروف الآتية بصورة ما ، فما هى : أب ح ى ـ س ط ا ا ـ ا هـ ا د ـ س ا ع ا .

٢ - أن هذه القدرات الأولية مستقل بعضها عن بعضها استقلالا نسبيا لامطلقا بمعنى أن الشخص الذى يتفوق فى اختبارات قدرة منها كالقدرة العددية ينزع إلى أن يتفوق فى اختبارات القدرات الأخرى ، غير أن هذه النزعة أضعف بكثير من نزعته إلى التفوق فى الاختبارات التى تقيس قدرة واحدة. فالارتباط بين القدرة العددية والقدرة اللفظيه أضعف من الارتباط بين القدرة على الجمع والقدرة على الطرح والقدرة على الضرب أو على القسمة .

٣ - أن هذه القدرات يتضافر بعضها مع بعض فى الانتاج العقلى خاصة المعقد.. فيندر أن يقوم الشخص بانتاج معقد لا تؤثر فيه هذه القدرات جميعا بنسب متفاوتة . من ذلك أن قدرة الشخص على حل تمرين هندسى أو فهم مقال عن الطاقة الذرية أو نظم قصيدة من الشعر أو تعلم سوق سيارة .. تتوقف على تضافر القدرات الأولية ، غير أن القُدرة العددية والقدرة على التصور البصرى والقدرة على الاستدلال ألزم لفهم الهندسة منها لقرض الشعر مثلا .

على هذا النحو يرى ثرستون أن الذكاء العام مركب يتألف من بضع قدرات أولية بنسب معينة كما أن الضوء الأبيض يتألف من ألوان بنسب معينة .لذا فهو يرى الاستعاضة عن اختبارات الذكاء التقليدية باختبارات للقدرات الأولية ، تبين لنا نواحى القوة ونواحى الضعف فى الفرد .

١١ ـ أمثلة لاختبارات لهذه القدرات :

أنظر التجربة المعملية الثالثة فى الفصل الخامس .

١٢ ـ التوفيق بين سبيرمان وثرستون :

لقد وجد ثرستون كما قدمنا أن القدرات الأولية مستقل بعضها عن بعض استقلالا نسبيا مطلقا . كما اتضح بالفعل أن هناك ارتباطا بين مايعرف بالذكاء وبين كل قدرة من هذه القدرات ، لكنه ارتباط تختلف قيمته من قدرة إلى أخرى على نحو يستوقف النظر : فالارتباط بين الذكاء وبين القدرة على الاستدلال ارتباط مرتفع ملحوظ (٠,٨٤) ، وهو أقل ارتفاعا ووضوحا بين الذكاء والقدرة اللفظية (٠,٦٧) وبينه وبين القدرة العددية (٠,٦٠) فى حين أن معامل الارتباط بينه وبين القدرة على التذكر يبلغ (٠,٤٧) وبينه وبين القدرة على التصور المكانى (٠,٢٤) ألا يسمح لنا هذا بأن نقول إن الذكاء قدرة عامة تؤثر فى جميع العمليات العقلية لكن بدرجات متفاوتة ، فهو أهم والزم لبعضها من البعض الآخر . الواقع أن "ثرستون" اضطر آخر الأمر ، وعن طريق منهجه الخاص فى تحليل العوامل إلى الاعتراف بوجود عامل مشترك يؤثر فى كل انتاج عقلى . وعلى هذا أصبح العامل العام ـ من حيث هو قدرة عقلية عامة ـ حقيقة لايرقى اليها الشك عند أغلب أتباع مدرسة تحليل العوامل .

ونتساءل أخيرا : أهناك اختلاف بين مفهوم الذكاء كما وصل اليه العامليون وبين الذكاء كما حكمنا عليه من مقاييسه ؟ لقد اتضح أن جميع مقاييس الذكاء المعروفة بالرغم من أنها صيغت على أساس عملى محض ، أو على أسس تختلف كل الاختلاف عن مفهوم العاملين ، إلا أن ما تقيسه ، أو ماتحاول أن تقيسه هو هذه القدرة العامة أو العامل العام "ع" .

ولقد كان سبيرمان يرى أن العامل العام هو مقدار الطاقة العقلية لدى الفرد والتى تتوقف على طاقة الجهاز العصبى ومرونته ، وهو متوارث لاتؤثر فيه ظروف البيئة ، أى أنه فطرى . كما أنه ثابت لدى الفرد الواحد وإن كان يختلف من فرد إلى آخر .

١٣ ـ نظرية ثورنديك :

يرى "ثورنديك" Thorndike وهو من أكبر رواد القياس العقلى أن ليس هناك شيء أسمه الذكاء العام بل عدد كبير من قدرات خاصة مستقل بعضها عن بعض ، وأن مايسميه الناس بالذكاء ليس إلا المتوسط الحسابى لهذه القدرات عند الشخص . فالذكاء قيمة حسابية وليس حقيقة عقلية على أنه يميز بين ثلاثة أنواع من الذكاء على أساس تشابهها فى طبيعة المشكلة أو الموقف أو الموضوع الذى تنصب عليه إلى :

١ - الذكاء النظرى :

ويتألف من القدرات التى يستخدمها الفرد فى معالجة المعانى والرموز من ألفاظ وأرقام : وهو لازم للنجاح فى مهن الطب والمحاماة والأدب والسياسة .

٢ - الذكاء العملى أو الميكانيكى :

ويتألف من القدرات التى يعالج بها الفرد الأشياء والمواقف المحسوسة المشخصة ، وإدارة وإصلاح الآلات والتركيبات الميكانيكية . وهذا مايجب أن يتسم به المهندس والصانع الفنى .

٣ - الذكاء الاجتماعى :

ويتألف من القدرات اللازمة للتعامل مع الناس وفهمهم وسياستهم . وهو يتضمن مايسمى بالكياسة أو اللباقة والأتزان الانفعالى والقدرة على التأثير

والاستجابة لمشاعر الآخرين . وهو لازم للدبلوماسي والتاجر والوزير ومدير الادارة ومن يحتل مركز الرياسة والقيادة والعلاقات الانسانية ...

ويرى أن هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء متميزة ومستقل بعضها عن بعض إلى حد ما . فذو الذكاء الاجتماعي الرفيع قد يكون دون المتوسط فى ذكائه النظرى أو العملى ... وكلنا يعرف الطالب الذى يجد عسرا فى تعلم الجبر لكنه ماهر إلى حد كبير فى معالجة الآلات . أو الطالب الذى يجد صعوبة فى تعلم الفيزياء والأحياء لكنه يبدى قدرة ملحوظة فى تعلم لغة أجنبية واتقانها .

أما إذا أردنا أن نقيس مايسمى بالذكاء العام فعلينا أن نطبق مقاييس كثيرة على جانب كبير من المرونة والشمول بحيث يمكن بواسطتها جس العقل فى أكبر عدد ممكن من أوجه نشاطه كالانتباه والحفظ والاسترجاع والتفكير والتجريد والتعميم والتصميم والتعلم .

الفصل الثالث

عناصر المنهج التجريبى

تمهيـــد :

رغم مقبولية الملاحظة الطبيعية من نـواح كثيرة إلا أنهـا تعـانى مـن عيـب رئيسى وهو الإفتقار إلـى الضبط والتحكم ، فمـن الحقـائق المؤكـد والتـى لا حصـر للأدلة حولها ما نجده فى قول بأن السلوك الإنسانى يتـأثر بعوامـل متعـددة ، وإذا مـا رغبنا فى معرفة تـأثير عـامل واحـد فقط فغنـه يجب تثبيت أثـر العوامـل الأخـرى المؤثرة ، ومن المستحيل عادة الوصول إلى هذا النـوع مـن الضبـط أو التحكـم فـى المواقف الطبيعية . وما دعا علماء النفس إلى الإبتعـاد عـن الملاحظـة الطبيعيـة هـو الحاجة إلى تحديد عدد العوامل ، ذات التـأثير المحتمـل ، أو علـى الأقـل تثبيـت أثـر هذه العوامل كلها إلا العامل الذى يدرس تأثيره . وهو نفس السبب الـذى قـاد العمـاء إلى بيئة المختبر التى يمكن التحكم فى تجاربها ولا غرابـة فـى ذلـك فـإن كثيـراً مـن معرفتنا عن السلوك الإنسانى مستقاة من التجارب المعملية .

وللتجربة العلمية شرطان ، على الأقل ، يتضحان من خلال ضبـط المتغير المستقل . فما دام يهمنا أثر المتغير المستقل ، فإنه ينبغى أن نعمل علـى التحكـم فـى أية متغيرات يمكن أن تؤثر هى الأخر على المتغير التابع .

وتعتبر الخصائص المميزة للمبحوث من المتغيرات الأخرى ، العرضيـة أو الداخلية Extraneous والمؤثرة فى المتغير المعتمـد ، فـى معظـم الأحيـان ، وفـى التجارب المعملية المعتادة لابد من ضمان تشابه المجموعات المستخدمة فى كل حالة . ويتأتى ذلك بتوزيع المبحوثين بكيفية تضمن تماثلهم فى الجنس ، والخلفية ، وسـمات الشخصية عبر المجموعات المختلفة .

المنهج العلمى المعاصر :

إن التطور العلمى المعاصر قد أدى إلى تعديل واضـح للمنهج الاستقرائى التقليدى الموجود عند فرنسيس بيكون وجون ستوارت مل ، ذلك المنهج الذى جـرت

العادة على وضع مراحله أو ترتيب خطواته على الوجه التالى : الملاحظة ثم فرض الفروض ، ثم التحقق من صحة الفروض ، لننتهى فى النهاية إلى الوصول للقانون العلمى . ولذلك ظهر المنهج العلمى التقليدى على أنه مختلف تماماً عن المنهج الاستنباطى المعروف فى الرياضيات ، ولا يمكن أن تقوم علاقة بين المنهجين .

إلا أن ما حدث من تطور فى العلم فى القرون الثلاثة الأخيرة قد أظهر أن المنهج الاستقرائى التجريبى بصورته التقليدية لا يمكن أن يفى وظيفة العلوم الحديثة ، وأصبح عاجزاً عن تحقيق أهداف هذه العلوم . كما أن هذا التطور العلمى قد أدى بالعلماء إلى إعادة النظر فى المنهج الاستنباطى الرياضى ، الذى كان بعيداً بطبيعته عن العلوم التجريبية . واتضح للعلماء أن هذا المنهج الذى نجده فى الرياضيات والمنطق لابد من استخدامه فى العلوم التجريبية بجانب منهج الاستقراء . وكان من نتيجة ذلك ظهور المنهج العلمى المعاصر الذى يجمع بين المنهجين المعروفين معاً ، أعنى منهج الاستقراء ومنهج الاستنباط .

ظهور علم النفس التجريبى :

يمكن القول بأن علم النفس التجريبى هو علم حديث نسبياً ، إلا أنه مع هذا لم يبرز فجأة عندما أسس فونت Wundt أول مختبر لعلم النفس فى جامعة ليبزج فى ألمانيا عام ١٨٧٩ ، إذ أن نمو أى علم من العلوم إنما يكون عادة نمواً تدريجياً مستمراً . وما الإهتمام عادة بمؤسسى أىّ علم من العلوم إلا بغرض إقامة علامات أو مهديات تفيد المشتغلين بالتأريخ فى تحديد المراحل الزمنية واتجاهات التقدم لذلك العلم . ومع كل هذا ، فإن موضوع تأسيس علم النفس التجريبى ، وتحديد الرواد الذين عملوا على تفرده كعلم مستقل ، لا زال موضع جدال ، وإن كان هذا الجدل فى حقيقة الأمر لا يستحق أن نوليه أى اهتمام .

فمنذ بدأعلم النفس التجريبى الحديث يأخذ شكلاً متبلوراً فى منتصف القرن التاسع عشر ، كان له قبل ذلك فى الواقع تاريخ طويل . فيمكن أن نتتبع جذوره فى الفكر الفلسفى ، والتى تبدأ ــ إذا شئنا ــ منذ عهد أرسطو ، أو من فلسفة ديكارت الذى قسم عالم الخبرة إلى مادة وعقل . وهذه الثنائية حيرت علماء النفس لمدة ثلاثة قرون ، إلا أن فخنر حاربها ضمن حربه الفلسفية التى دافع فيها عن الروحانيات فى مقابل الماديات (١) .

والعامل الآخر الذى مثل دوراً فى هذه السيكولوجيا الحديثة كان من خلال اهتمامات علوم الفيزياء والفسيولوجيا . ففى بادئ الأمر كانت المشكلات التى تعالجها الفيزياء تتعلق بالبصريات والسمعيات . وبهذا تكون إهتماماتها قد اقتربت من تحليل الخبرة أكثر مما يفعله علم النفس . فقد كان " نيوتن " هو الذى أجرى عام ١٧٠٤ تحليلاً للإحساسات البصرية . وكان " بيير بوجييه " وهو عالم فيزيائى أول من حدد العتبة المميزة للضوء عام ١٧٢٩ . كما قاس " ديليزين " ــ وهو فيزيائى أيضاً ــ العتبة الفارقة للإحساس بطبقة صوتية .

ثم دخل علماء الفسيولوجيا الميدان من خلال دراسات منفصلة . فقد اكتشف "شارلس بيل" إحساسات متمايزة ، مما جعل علماء الفسيولوجيا يفصلون ما بين دراساتهم لمشكلات الإحساس والحركة . ثم كان هناك عالم فسيولوجى آخر هو "فيبر" قامت دراساته عام ١٨٣٤ على العتبات الفارقة للإحساس وبخاصة حاسة اللمس ، وصاغ قانوناً يعرف باسمه حتى الآن . وفى عالم ١٨٠٥ قرر هلمهولتز ــ وهو عالم فسيولوجى ــ أن يصبح عالم فيزياء ، فأولى اهتماماته لمشكلات الإحساس والإبصار .

---

(١) عزت سيد اسماعيل (د . ت) علم النفس التجريبى ، بيروت : دار قلم ، ص ص ١٧ ــ ٢٧ .

وفى مثل هذا الجو من الدراسات العلمية كتب "فخنر" كتابة "قواعد السيكوفيزيقا" عام ١٨٦٠ . وكان علم النفس التجريبى ـ كعلم ـ قد أخذ طريقه فى الظهور . فهل يمكن أن نعتبر فخنر مؤسساً لعلم النفس التجريبى ؟ ... فى الواقع ، يبدو أنه من الصعب أن نقرر ذلك . فلم يكن فنخنر يسعى إلى إقامة علم جديد ، وكل ما كان يريده هو أن يدين المادة عن طريق إقامة علاقة إمبيريقية بين العقل والجسم . بل إننا لوعدنا بالتاريخ إلى الوراء قبل عام ١٨٦٠ لوجدنا أنه كانت هناك دراسات تجريبية لمشكلات ذات طابع نفسى بحثها علماء الفلك والفلاسفة والمشتغلون بالعلوم الطبيعية . وكان هؤلاء العلماء أول من وجه بذلك التساؤل الكبير عما إذا كانت العمليات النفسية يمكن دراستها بطرائق تجريبية .

وإذا لم نستطيع القطع بأن فخنر كان رائد علم النفس التجريبى ، فهل يمكن القول بأن "هلمهولتز" هو المؤسس لهذا العلم ؟ ... فى حقيقة الأمر لم يكن هلمهولتز يهدف إلى ذلك أيضاً . فكل ما كان يهتم به هلمهولتز هو تدعيم دراساته عن طريق الإهتمام بالحقائق والمقاييس المتعلقة بالظواهر البصرية والسمعية . ومع ذلك فلا يمكن على الإطلاق إلا أن يقترن اسمه بتجسيد وبلورة علم النفس تجريبى .

وهل يعتبر ـ إذن ـ "فونت" المؤسس الحقيقى لعلم النفس التجريبى ؟ ... لقد كان فونت فعلاً يحاول أن يقيم أو يؤسس علماً تجريبياً جديداً . إلا أنه كان صغير السن بعد ، ولم يكن لديه الكثير مما يسهم به فى هذه المادة حتى عام ١٨٦٣ . ثم بدأ يكتسب قدراً من الشهرة عندما ظهر له مرجع فى عام ١٨٧٤ . وأخيراً ، نجح فى إقامة مختبر ليبزج عام ١٨٧٩ .

وخلال تلك الفترة من القرن التاسع عشر قدم العلماء طرائق مناسبة لدراسة كثير من العمليات العقلية العليا مثل : التعلم ، التذكر ، الإدراك الحسى ، الإحساس. ولقد كانت هذه الدراسات التاريخية تمثل المشكلات الأولى التى أمكن دراستها

بنجاح عن طريق التجريب المختبرى . وكانت بمثابة الموضوعات الأساسية التى من أجلها كان هناك تطور فى استخدام الأساليب التجريبية .

ثم أصبحت الغالبية العظمى من الحقائق فى علم النفس الحديث مشتقة من التجريب . فكثير من البحوث التجريبية الرائعة قد أجريت فى ميادين مثل علم النفس الإجتماعى ، وعلم نفس الطفل ، والشخصية ... إلخ .

وأخذت دائرة إهتمامات علم النفس التجريبى تتسع وتتطور . ومن أبرز الإتجاهات الملحوظة فى هذا الشأن هو الإتجاه نحو دمج علم النفس الفسيولوجى وعلم النفس التجريبى . إذ أصبحت الإسهامات الفسيولوجية والتشريحية فى فهم الظواهر السلوكية جزءاً أساسياً من المعرفة السيكولوجية . والإتجاه الآخر فى علم النفس التجريبى هو ذلك التزايد السريع فى عدد المشكلات النفسية التى يمكن إجراء صياغة نظرية كمية لها .

ولعل من أهم ما تجدر الإشارة إليه هو أن نجاح التجريب فى علم النفس هو الذى أقام هذا العلم ـ أى علم النفس ـ كمجال علمى مستقل ، مثلما أدى النجاح التجريبى فى الفيزياء والكمياء وعلم الحياة إلى إعطاء هذه العلوم حقها فى الإنفصال عن الفلسفة .

أهمية التجريب والقياس النفسى :

تهدف التجارب بصفة عامة إلى أن تزيد من معرفتنا على السيطرة والتنبؤ بالأحداث . على أن هناك أسباباً أخرى عدة تدفع الباحث إلى التجريب . وأحد الأسباب الأساسية التى من أجلها يتم إجراء التجارب هو "تحديد العلاقات بين متغيرين أو أكثر" . وأحياناً ما يشار إلى هذه التجارب باعتبارها تجارب إستطلاعية أو إستكشافية ، أو تجارب تجرى لتحديد الظروف التى يتم خلالها وقوع أحداث ما . ومن أمثلة هذه التجارب تلك التى تجرى لبيان تأثير الإثابة على التعلم ، وقد تكون

هذه الدراسة لأنه يعتقد بأنه يمكن أن يحصل على إجابات ذات قيمة تطبيقية أو لغير ذلك من الأسباب . وجمع مثل هذه البيانات بطريقة منظمة هو الوظيفة الأساسية للتجريب ، وهى التى تزود علم النفس بالبيانات الأساسية . فلا يمكن للفرض أن يرقى إلى مستوى النظرية إلا فى ضوء التعميمات التى تتم كنتيجة لما تمدنا به التجارب من حقائق تم الحصول عليها فى مواقف مقننة مضبوطة أو أمكن التحكم فيها .

والسبب الثانى الذى من أجله يمكن أن تجرى التجارب هو "امتداد معرفتنا لطبيعة متغير ما" . بعبارة أخرى ، قد تجرى بغرض استطلاعنا لما وراء النتائج التى حصلنا عليها فى دراسات أخرى . فكثيراً ما يتم استكشاف ظواهر أو علاقات أخرى إذا ما ذهبنا أبعد من النتائج التى حصلنا عليها فى الدراسات الأولى .

والسبب الثالث الذى من أجله تجرى التجارب هو "مراجعة ما تم التوصل إليه من نتائج" أو بعبارة أخرى "زيادة صدق وثبات النتائج التى أمكن التوصل إليها فى دراسات سابقة" . وهذا يعنى إعادة بالضبط لتجارب سابقة . وهذا نوع من التدريب أو المران - على أى حال - شائع فى مختلف العلوم . فتكرار التجريب وظيفة هامة تفيد منها التجارب ذاتها ، إذ أنه لا يمكن للمرء أن يثق تماماً فى سيطرته وضبطه للموقف التجريبى واتخاذه كل الاحتياطات المناسبة . وعلى هذا لا ينبغى أن نقلل من أهمية إعادة التجارب وخاصة بالنسبة لعلم النفس حيث يبدو أن هذا العلم يفتقر إلى هذا الأسلوب .

والسبب الرابع لإجراء التجارب هو " التحقق من نظرية ما " فهناك العديد من التجارب قامت لوضع فروض التحليل النفسى موضع اختبار . كما أجريت تجارب عديدة لدراسة نظريات مدرسة الجشطلت ، وكذلك الحال فيما يتعلق بعمليات التعلم وما يصاحبها من مفاهيم مختلفة . وعلى أى حال ، فلابد لنا أن نذكر أن القيمة الكبرى للنظريات هى فى كونها مصادر تعمل على إستثارة البحث والدراسة ، كما

هو الحال بالنسبة لنظرية العاملين فى الذكاء لـ "سبيرمان" ونظرية العوامل الطائفية لـ "ثيرستون" فى القدرات العقلية ... وغيرها .

أهمية الملاحظة والوصف :

على إن الإهتمام بالدراسات التجريبية لا ينبغى أن يقلل من أهمية الملاحظة والوصف فى الدراسات العلمية . فلا زال العلم مديناً حتى الآن بالكثير لأسلوب الملاحظة والوصف . بل ولا زالت الملاحظة عنصراً أساسياً وأداة هامة من أدوات البحث العلمى .

وعادة ما تهتم الدراسات الميدانية والدراسات الأكلينيكية بالوصف الدقيق لسلوك الفرد كما هو قائم خارج حدود المختبر . كما تهتم أيضاً بالعلاقات بين الفرد وبيئته ، وكذلك بالعلاقات بين الأفراد بعضهم البعض . والصورة المثالية لهذا النوع من الدراسات تتطلب تدخلاً ضيئلاً جداً من جانب الباحث فى السلوك الذى تتم ملاحظته . كما تقضى تسجيل المشاهدات بطريقة يمكن الإعتماد عليها .

ولكى يمكن معالجة ذلك التراكم الهائل من البيانات المتعلقة بالسلوك ، فإن الباحث يختار قطاعات معينة من السلوك لملاحظتها . ويتم هذا الإختيار إما وفقاً لأسس نظرية أو تطبيقية أو إمبيريقية .

وعندما يتم إجراء المشاهدات ، فإن الباحث يبدأ فى اكتشاف إمكانية وجود علاقات أو إرتباطات بين بعض المتغيرات . وهذه العلاقات يمكن دراستها ــ بعد ذلك فى المختبر ، حيث أن النتائج التجريبية فى المختبر تحدد مدى إمكانية تعميم ما انتهى إليه الباحث من علاقات بين المتغيرات .

وأحدى مزايا الدراسات الميدانية والإكلينيكية هى فى أنها تزودنا أحياناً بأسس لنظريات وفهم أعمق لما هو قائم فى هذا الكون . فأعمال فرويد ــ مثلاً ــ كانت كلها ذات طابع إكلينيكى . وكانت نظرياته مستمدة من الملاحظة الإكلينيكية ،

ومع ذلك فقد كان له تأثير لا ينكر فى العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية . وبالمثل ، فإن دراسات دارون كان معظمها ـ فى الأغلب ـ من نوع الدراسات الوصفية . ومع هذا فإن نظريته عن التطور تركت تأثيرها الهائل فى العديد من فروع العلم . وفى الواقع ، فإنه يبدو أن الدراسات التى قامت على الملاحظة واستخدمتها كمنهج للبحث العلمى قد أدت إلى تأملات نظرية عديدة أكثر مما فعلت الدراسات المختبرية .

ومع كل هذا ، فإنه لا يمكن الفصل تماماً بين الدراسات الميدانية والدراسات المختبرية ، فكثير من هذين النمطين يتم فى ضوء الآخر . بل إن بعض الدراسات التجريبية تتم بصورة تجعلها أقرب إلى الدراسات الميدانية . والباحثون الذين يستخدمون كلاً من الأسلوبين ـ أى الدراسات الميدانية والدراسات المختبرية ـ يستطيعون فى الواقع الحصول على النتائج أفضل .

وفى هذا الصدد فإننا نستطيع أن نشير إلى نوع من الدراسات يشيع استخدامها فى البحوث الإكلينيكية وتسمى " الدراسات الإسترجاعية " Retraspective Studies وهى فى حقيقة الأمر ليست بالدراسات التجريبية بمعناها التقليدى ، ولا هى بالدراسات التى تعتمد منهج الملاحظة أداة أساسية فى البحث ، وعادة ما يبدأ هذا النمط من البحوث بملاحظة معينة تشير ـ مثلاً ـ إلى أن الأفراد الذين يعانون من مرض معين أو أعراض معينة يختلفون عن غيرهم ممن لا يعانون من هذه الأعراض من واقع التاريخ السابق لهم . فمثلاً قد يلاحظ بعض المعالجين النفسيين أن كثيراً من مرضاهم يعانون من قرحة المعدة باعتبار أن القرحة يسببها الصراع بين مشاعر الإعتماد والتواكل وبين مشاعر العدوان . فكيف يمكن إذن التحقق من هذا الفرض ؟ ... من الواضح أن تحقيق ذلك ليست مشكلة سهلة ، طالما أن السبب المفترض أنه أدى إلى الحالة المرضية قد حدث فى الماضى .

ونلاحظ هنا ان المشكلة هى على العكس لما هو عليه الحال فى التجارب المختبرية التقليدية حيث نعرض المفحوص لتأثيرات منبهات معينة (المتغير المستقل) ثم يتم بعد ذلك دراسة أو قياس نتائج هذا التأثير (المتغير التابع) . ثم تجرى الإختبارت الإحصائية لمعرفة مدى دلالة ما حدث من تأثير .

خطوات البحث العلمى

تحديد البحث :

لا يختلف البحث العلمى فى خطواته كثيراً عن حل المشاكل اليومية العادية التى تعترضنا دائماً . فكل منها يحتاج إلى خطوات منطقية متسلسة فى التفكير والقياس ، وكلما انحرفت طريقة الحل عن الأساليب المنطقية الصحيحة كلما بعدت النتائج عن الصواب . لهذا كان تعلم المنطق مفيداً لكل باحث ، ليستعين بأسسه فى الوصول إلى الاستنتاج والقياس للوصول إلى نتائج بحوثه .

ومن الطبيعى ألا يوجد بحث بدون مشكلة ، فالشعور بوجود المشكلة هو الحافز الطبيعى الذى يحفز العقل البشرى على البحث والاستقصاء . وما الاخترعات والاكتشافات إلا نتائج لحاجات ماسة شعر بها الإنسان من قديم ، فخوف الإنسان على حياته من الوحوش جعله يفكر فى اختراع مأوى يأوى إليه ، وحاجته إلى الدفء جعله يبحث فى توليد النار بل ، ولعل اكتشاف المشكلة فى كثير من الأحيان يكون دليل العبقرية والنبوغ فى مكتشفها ، فنيوتن عندما رأى البرتقالة تقع من الشجرة إلى الأرض ـ تلك الملاحظة التى تمر على كل منا دون أن يعيرها اهتماماً ـ جره هذا إلى الشعور بمشكلة تحتاج إلى تفسير وحل ـ هى ظاهرة الجاذبية بين الأشياء والأرض ـ وجره هذا الشعور إلى اكتشاف قوانين الجذب مع ما أدت إليه هذه القوانين بعد ذلك من نظريات وتطبيقات لا غنى للانسان عنها فى الوقت الحاضر .

ومن المهم أن يحدد الباحث لنفسة عناصر المشكلة قبل بحثها . ومن أهم الأشياء التي يجدر بالباحث تحديدهـا المفـاهيم Concepts والألفـاظ العلميـة Technical Terms التي يتناولها البحث ، ففي ذلك توضيح للمشكلة في ذهن الباحث نفسه وذهن القارئ الذي يتابع البحث ، ويفضل كثير من الباحثين الالتجاء إلى التعريف الإجرائي Operational Definition حتى لا يكون هناك أي خلاف على المقصود من كل مفهوم يستخدمونه في البحث . ويقصد بالتعريف الإجرائي تعريف الشئ باستخدام ما يتبع في ملاحظته أو قياسه أو تسجيلة ، فكتلة الشئ مثلا هي العدد الذي نحصل عليه إذا وزناه في ميزان دقيق ، والذكاء هو ماتقيسه اختبارات الذكاء وهكذا . وبديهي أن تعريفا كهذا لا ينطبق عليه الشروط المنطقية في التعريف ، ولكنه يصل بالمفاهيم إلى أقصى ما يستطيعة الباحث من الوضوح في ذهنه وذهن الذي يتتبع البحث ، وسواء اتبع الباحث هذا الأسلوب من التعريف أو اتبع غيره فإن من الخطوات الهامة تحديد جميع عناصر المشكلة تحديداً واضحاً لا يترك مجالا للبس أو الغموض .

وإليك مشكلة من المشاكل الهامة الأساسية التي بحثت في علم النفس على مدى سنوات عديدة ، لاحظ الباحثون النفسيون ظواهر متضاربة في مدى تأثر الذكاء بالوراثة ، فقد ينجب الأب الذكي إبنا ذكيـاً أو غبياً ، وقد تكثر العبقرية أو ضعف العقل في عائلـة بينما تكاد تنعدم في غيرها ، فالمشكلة هنا نشأت عن تعارض وتضارب في الملاحظات العادية ولتفسير هذا التضارب حدد هؤلاء الباحثون عناصر هذه المشكلة في عاملين أساسين هما الوراثة والبيئة . فالوراثة مسئولة عن كثير من أوجه التشابه بين أفراد العائلة الواحدة في أي ظاهرة عقلية أو جسمية وبينها الذكاء ، والبيئة أو التدريب هي المسئولة عن كثير من الاختلافات بين الأشقاء في جميع الظواهر العقلية والجسمية وبينها الذكاء ، أي أن المشكلة تبلورت في نهاية الأمر إلى المقارنة بين أثر كل من الوراثة والبيئة ، وهكذا ينشأ كثير من المشاكل

العلمية من تضارب في نتائج الملاحظات اليومية أو في نتائج البحوث المختلفة بحيث يشعر الباحث إزاء هذا التضارب بحاجة التفسير وإزالة الغموض . ذلك لأن هدف العلم توضيح الظواهر الطبيعية وتحديد ما بينها من علاقات تحديداً منطقياً علمياً (١) .

الفروض :

ويسير أغلب البحوث على طريقة فرض الفروض من البداية ، وتقوم هذه الطريقة على أن يبدأ البحث بفرض علمي يضعه الباحث إما على أساس ملاحظته أو على أساس منطقي ، ويصمم تجربته ويرسم خططه لهدف معين ، هو قبول الفرض الذي وضعه لنفسه أو رفضه ، وطريقة الفروض تساعد الباحث على تحديد بحثه والعوامل التي يشتمل عليها ، كما تكون موجهاً مفيداً له يرسم خطة البحث على أساسه ، إلا أن هذه الطريقة تلقى بعض الاعتراض لسببين أساسيين :

١ – إذا بدأ الباحث بفرض معين فليس من السهل عليه التخلي عنه بعد ذلك .

٢ – إن تحديد وجهة النظر منذ البداية توجه إدراك الباحث وتفكيره إلى ناحية معينة مع إهمال باقي النواحي الأخرى المحتملة .

لذا كان نجاح هذه الطريقة يحتاج إلى تدريب للباحث على طرق البحث العلمي ، وتعود على الحرص في الملاحظة والاستنتاج ، حتى يبتعد عن التحيز الشخصي لكل ما يؤيد الفرض الذي وضعه .

ويقول كلود برنارد في هذا المقام إن الباحث الناجح هو الذي يستطيع أن يترك الفرض الذي يعتقد هو صحته بسهولة إذا تعارضت معه الحقائق ، فلا يجب أن تتسلط علينا الفكرة التي نسعى لتحقيقها .

---

(١) السيد محمد خيري ، مرجع سبق ذكره ، ص ص (١١ – ٢١) .

وقد تبدر عدم صحة الفرض منذ بداية البحث ، فعندما تتطابق نتائج التجربة الأولى أو الملاحظات التى جمعت مع الفروض التى بدأ بها الباحث كان هناك مبرر لبدء البحث التجريبى لتحقيق هذه الفروض ، الا أنه حتى بعد تحقيق الفروض بالتجربة فإن النتيجة التى يخرج بها الباحث ينبغى أن تكون محددة بظروف التجربة . وقد ينتهى هدف الباحث عند هذا الحد . أو قد يكون هذا حافزا له لتصميم تجربة أعم وأوسع ، أى أن يصبح اختبار مدى صحة الفرض الأول أساسا يبنى عليه خطة واسعة المدى فى ميادين أخرى متعددة ، حتى إذا اتضح بعد ذلك أن الفرض صحيح فى كل الظروف والملابسات ارتقى الفرض لمرحلة النظرية أو القانون .

أما إذا ثبت من التجربة الأولى أو البيانات والملاحظات التى جمت خطأ الفرض الذى بدأ به الباحث كان من المفيد عادة ألا يلغى هذا الفرض الغاء تاماً . بل كثيراً ما يكون من الممكن تعديله أو حذف جزء منه أو إضافة جزء جديد . هناك قول شائع . إن الفرض لا يعتقد فيه إلا صاحبه بينما لا يشك أحد فى صحة التجربة أكثر من القائم بها ، ذلك لأن الفرض الذى يضعه الباحث يكون عادة نتيجة لخبرة شخصية أو ملاحظات خاصة ، بينما تكون التجربة عادة أكثر قابلية لإقناع كل من يراها . فى حين أن الباحث نفسه يكون هو الشخص الوحيد الذى يدرك نقط ضعفها وما كانت قد تؤدى إليه لو حدث تغير ولو طفيف فى العوامل المؤثرة فيها .

ولما كان الفرض ناتجاً عن اقتناع شخصى منذ البداية لذلك قد يكون أداة فاشلة للبحث إذا لم يحسن إستخدامها ، وإذا لم يكن الذى يستخدمها مدربا تدريبا كافيا عليها .

ويقترح Chamberlin احتياطا فى فرض الفرض أن يلجأ الباحث إلى أساس الفروض المتعددة Principile of Multiple Hypotheses ومؤدى هذا الاحتياط أن يصوغ الباحث عدة فروض محتملة بدلا من أن يفترض واحداً محدداً

وان يحتفظ بكل هذه الفروض طوال البحث . وهذه هى الطريقة المفضلة فى أغلب البحوث النفسية والاجتماعية .

فإذا أردنا مثلا أن نضع الاحتمالات الممكنه فى مشكلة معقدة كعلاقة الذكاء بالبيئة والوراثة وجدنا أنفسنا أمام الفروض الممكنه الاتية :

١ – أن الوراثة هى العامل الوحيد المسئول دون غيرة فى تحديد ذكاء الفرد .

٢ – أن البيئة هى العامل الوحيد المسئول دون غيرة فى تحديد ذكاء الفرد .

٣ – أن كلا من الوراثة والبيئة عامل مسئول لحد ما فى تحديد ذكاء الفرد . ويدخل تحت هذا الاحتمال احتمالات فرعية ثلاث:

أ ـ أن مسئولية كل من الوراثة والبيئة مسئولية متساوية .

ب ـ أن مسئولية الوراثة أكبر من مسئولية البيئة .

جـ ـ أن مسئولية البيئة أكبر من مسئولية الوراثة .

٤ – لا يمكن اعتبار الوراثة والبيئة العاملين الوحيدين اللذين يؤثران فى الذكاء بل أن هناك عاملا آخر أو عوامل أخرى لا نستطيع تحديدها منذ البداية لها أثرها فى الذكاء العام للفرد .

٥ – ليس للوراثة أو البيئة أى تأثير على الذكاء .

وبالرغم من أن بعض الفروض التى يضعها الباحث منذ البداية تكون غير محتملة إلا أن حصر جميع الفروض الممكنة لحل المشكلة يعين كثيراً فى توضيح عناصرها ، ولا يترك مجالا لاغفال احتمال قد يكون فيه الحل الصحيح للمشكلة التى يتناولها البحث . فالملاحظات المبدئية فى علاقة الذكاء بالوراثة والبيئة لا تترك مجالا لبحث الاحتمالات ١، ٢، ٥ مثلا إلا أن وضعها أمام الباحث يكمل الصورة فى ذهنه ويجعل بحثه أكثر دقة واكتمالاً .

التجريـــب :

التجريب هو جعل ظاهرة من الظواهر تحدث تحت ظروف معينـة يضعها ويرسمها الباحث قبل التجربة ، ويبدأ التجريب عادة بأسلوب كهذا إذا لوحظ ... مـن الظواهر أمكن استنتاج ... من النتائج ، أو بسؤال يوجهه البـاحث لنفسه مثـل " هل يتبع الزيادة في المستوى العلمى للفرد تحرر فى الإيمان الدينى ؟ " . ويعمل البـاحث بما يتبعه من خطوات تجريبية منظمة على إجابة السؤال فى النهاية . وفى كثير مـن الأحيان لا يستطيع الباحث أن يجد الإجابة المؤكد علـى سـؤاله ، ولكنـه يسـتطيع أن يستشف من نتائجه ما يرجح كفة على أخرى . وعند ذلك يعتبر البحث الذى قـام بـه خطوة أولى لبحـث آخر أشمل وأعم وأكثر احتياطـاً ودقـة ، وهكذا يسـير البحـث العلمـى فـى حلقـات متصلـة لا تنتهـى ، تـؤدى كـل حلقـة إلـى زيـادة الوضـوح عـن الحلقات التى قبلها .

وبـالرغم مـن أن بعـض البحـوث العلميـة لا تشـمل علـى التجريـب أو الدراسات العلمية ، كالبحوث التاريخيـة مثـلا ، إلا أن التجريب يعد إحـدى الدعـائم القوية التى ساعدت على رقى العلوم وبلوغها ما وصلـت إليـه مـن تقـدم فـى عهدهـا الحاضر ، يتيح للمجرب من الفرص مالا تتيحه الملاحظة العابرة وأهم هذه الفـرص ما يأتى :

١ – يستطيع المجرب أن يتحكم فى زمانّ حدوث الظاهرة ومكانها ، ولذا يكون على استعداد تام لعمل كل ما يهمه من ملاحظات دقيقة شاملة .

٢ – ونظراً لأن الظروف التى يتحكم فيها المجرب أثنـاء التجريـب تكـون معروفـة لديه تماماً فأنه يستطيع أن يكرر نفس التجربة تحت نفس الظروف . وأهم مـن ذلك من وجهـة نظـر الناحيـة العلميـة أنـه يستطيع أن يصـف هـذه الظـروف . ويحددها لكل من يهمه إعادة التجربة للتأكد من صحـة نتائجها . أمـا الملاحـظ

الطارئة (وقد تكون هذه فى غاية الأهمية فى الاختراعات والاكتشافات الجديدة) فلا تحدث إلا عن غير قصد ، ولا يمكن تكرارها عادة كلما أراد الباحث ، ومهما كانت صحيحة النتائج فإن الباحث لن يستطيع تقديم الدلائل المادية على صحتها .

٣ - يستطيع المجرب أن يغير من الظروف التى تحدث فيها التجربة تغييراً منتظماً، كأن يزيد من شدة المثير تدريجياً أو يضعفه ، ويلاحظ النتائج التى قد تنتج تبعاً لتغير هذه الظروف ، فمدى تلازم التغير فى ظاهرتين ونوعه وسيلة من وسائل التجريب الأساسية .

ولكى يتسنى للمجرب الحصول على هذه المزايا التى تتيحها له الملاحظات التجريبية عليه أن يعد لكل ملاحظة خطة مفصلة يستطيع بمساعدتها الإفادة من كل ما يلاحظه ، ونستطيع هنا أن نلخص الفروق الهامة بين الملاحظات العابرة والملاحظات العلمية فى النقط الآتية :

١ - الملاحظة العلمية ملاحظة مقصودة ، فعابر السبيل إذا لاحظ ظاهرة أثناء سيره لن تكون هذه الملاحظة علمية مهما كانت نتائجها ، ولكنه إذا لاحظ ما يهتم له فقد يعود ثانياً عن قصد وتتحول الملاحظة إلى ملاحظة علمية مقصودة .

٢ - ولا يكتفى أن تكون الملاحظة مقصودة فحسب حتى تكون ملاحظة علمية ، بل ينبغى أن تكون محددة الهدف . وينحصر هذا الهدف عادة فى إجابة السؤال أو الأسئلة التى وضعها المجرب لنفسه أو تحقيق الفرض أو الفروض التى بدأ بها بحثه .

٣ - إذا حدد الباحث هدف الملاحظة قبل حدوثها كان من الواجب أيضاً أن تسير الملاحظة حسب خطوات منطقية معدة من قبل تشتمل على جميع الدقائق

والتفاصيل ، والإضاءات على المجرب فرصة الملاحظة الكاملة عند حدوث الظاهرة .

٤ – وكثيراً ما يستعمل الملاحظ أثناء ملاحظته العلمية أدوات وأجهزة تعينه على سرعة الملاحظة ودقتها من حيث التسجيل والقياس .

٥ – وتدوين الملاحظات أثناء الملاحظة عادة ضرورية فى الباحث تضطره إلى الملاحظة والوصف وتمنعه من إهمال أو نسيان مالا يتفق مع وجهة نظره الخاصة ، كما أن الباحث كثيراً ما يحتاج إلى الرجوع إلى بعض ملاحظات لم تتضح له قيمتها إلا بعد فترة من مرور الملاحظة .

وكثيراً ما يستخدم الباحث هذه الملاحظات المدونة فى عمليات إحصائية أخرى أو مقارنات تالية تضطره إليها طبيعة البحث . فالتدوين يضفى على الملاحظة روح البحث العلمي . وتدوين الملاحظات ليس أمراً هيناً بل يحتاج إلى تدريب وإعداد حتى يستطيع الباحث أن يجمع جميع الدقائق والتفاصيل فيما يدونه ، وألا يهمل عن غير قصد مالا يؤيد فرضه ، مدفوعا فى ذلك بما يطلق عليه علماء النفس والتفكير المحبب Wishful Thinking ، فالإدراك عملية انتقائية فى الباحث ، أى أن الباحث عادة يكون ميالا لإدراك وملاحظة كل ما يتمنى تحقيقه .

وهناك نوع من الملاحظة يفضل بوجه خاص فى العلوم الاجتماعية ، يطلق عليه الملاحظة فى المجال الطبيعى Field Observation . ونتبع نفس هذا النوع من الملاحظة فى علوم أخرى ، ففى علوم الفلك والجيولوجيا تكون الملاحظة كلها عادة ملاحظة طبيعية . ويقصد بملاحظة المجال الطبيعى (ويطلق عليها البعض الملاحظة الحقلية) أن ينزل الملاحظ بنفسه إلى حيث تجرى الظاهرة التى يدرسها على طبيعتها .

ومن أهم مميزاتها أن كثيراً من الظواهر لا يمكن إحداثها بمعمل التجريب كما أن بعض هذه الظواهر تفسد وتتغير إذا لوحظت في جو المعمل الصناعي . فلنفرض أن باحثاً أراد دراسة العلاقات الاجتماعية بالأسرة والتقاليد العائلية وطرق التربية في ثقافات مختلفة Cultures ، فالحل الطبيعي لمشكلة كهذه أن ينتقل هو إلى حيث يستطيع دراسة كل ثقافة على حدة ، وقد يضطره هذا إلى أن يعيش مع أهالي البيئات المختلفة فترات طويلة يشاركهم فيها عاداتهم وتقاليدهم حتى يشعروا بأنه واحد منهم فيألفوه ويساعده ذلك على الملاحظة الحرة . ولكي تكون الملاحظة موجهة لهدف معين ينبغي أن يضع الباحث نفسه أسئلة معينة منذ البداية مثل : أيهما يسيطر عادة في العائلة : الأم أم الأب ؟ أيهما تقع عليه مسئولية تربية الأطفال ؟ هل هناك عاطفة ود بين الأب والأطفال ؟ هل احترام الأطفال لأمهم يعادل احترامهم لأبيهم ؟ هل علاقة الأطفال بوالديهم علاقة محبة واحترام أم علاقة خوف ورهبة ؟ هل يعاون الصغار أباهم أو أمهم في العمل من صغرهم ؟ وما هو السن الذي يترك فيه للأطفال أمرهم لأنفسهم ؟ ... ألخ . وكلما كانت هذه الأسئلة واضحة محددة مفصلة كلما تمكن الباحث أن يقوم بملاحظة دقيقة شاملة .

مثل هذه الأبحاث تقوم على أساس الملاحظة العلمية فقط دون الحاجة إلى التجريب العلمي . وعلى العكس من ذلك قد يضطر الباحث إلى إجراء تجربة أو تجارب عملية متصلة حتى يستطيع تحقيق الفرض الذي بدأ به . وقد أعطانا جون ستيوارت مل John Stewart Mill طرقاً استقرائية تصلح أساساً للتفكير التجريبي نذكر منها :

١ – طريقة الاتفاق Method of agreement .

٢ – طريقة الاختلاف Method of Disagreement .

٣ – طريقة التلازم في التغير Method of Concomitant Variation .

ولا زالت هذه هي الطرق الأساسية في التجريب مع بعض تعديلات طفيفة .

الاحصاء فى البحوث الانسانية

ليس العلم مجموعة من الحقائق والنظريات فحسب ، بل هو فى الواقع نظام محكم الحلقات ، مترابط الواحدات ، يحدد علاقة الفرد بمحتويات العالم الذى يعيش فيه ، ويفسر الظواهر الطبيعية التى تمسه من قريب أو بعيد ، وكلما زاد التقدم العلمى كلما ساعد هذا بدوره على اكتشاف حقائق أخرى جديدة ، فالتقدم الفكرى هدف أساسى من أهداف البحث العلمى كما أنه نتيجة حتمية من نتائجه ، إلا أنه لا يحدث دائماً أن يهدف الباحث إلى اكتشاف حقائق جديدة بل قد يرمى فى كثير من الأحيان إلى تنظيم الحقائق والنظريات التى سبق اكتشافها ، مما يضطره إلى فحص الصفات والمميزات للحقائق والبيانات العلمية المختلفة وتوضيح العلاقات القائمة بينها .

والباحث فى كل هذا يستخدم الوسائل والأسس الاحصائية التى تمده بالوصف الموضوعى الدقيق ، وتوضح له العلاقات التى تتطلبها بحوثه توضيحاً بعيداً عن العوامل الشخصية . فالباحث الذى يعتمد على مجرد الملاحظة الشخصية غالباً ما تقوده هذه الملاحظة – دون أن يقصد أو يشعر – إلى نتائج لا تنطبق على الوقائع العلمية انطباقا تاماً ، ومن هنا كان الإحصاء هو عصا الباحث التى تقوده إلى الأسلوب الصحيح والنتائج السليمة – بل أن الفرد العادى فى حياته اليومية لا يمكنه أن يستغنى عن الأحصاء ، فهو يعد الأشياء ويحسب المجموع ويستخرج النسب المئوية والمتوسطات ويقارن ويصف ذلك لأنه يرى أن هذه العمليات تقوده إلى الإدراك الواضح لمحتويات البيئة وإلى الأساليب الصحيحة فى الوصف والمقارنة ، وما العمليات التى يقوم بها الإنسان فى حياته إلا صورة مصغرة للبحث العلمى الذى يهدف إلى أدق وصف وأسلم مقارنة وأكثر النتائج بعداً عن الأثر الشخصى ، فالباحث محتاج إلى تصميم بحثه على أساس يمكنه من أن يستخلص النتائج التى يهدف إليها وتحقيق الفروض التى يبدأ بها وأن يستبعد بقدر استطاعته جميع العوامل غير المرغوب فيها والتى قد تؤثر فى النتائج وفى سير البحث ثم فى حساب

المعاملات والنتائج الجزئية التى يحتاج إليها فى الخطوات المتتابعة للبحث ، كالمتوسطات ومقاييس التشتت ومعاملات الارتباط ومقاييس الدلالة وما إلى ذلك. وإليك فيما يلى مثالا يوضح القيمة العملية للطرق الإحصائية فى البحوث الإنسانية (١) :

إذا أراد الباحث ان يقارن بين البنين والبنات فى سن معينة من حيث قدرة من القدرات العقلية ولتكن القدرة على التذكر ، كان عليه أن يختار عينة من كل من الجنسين ، ويطبق عليها إحدى اختبارات الذاكرة المناسبة لهذه السن ، ولنفرض أن درجات المجموعتين فى هذا الاختبار هى كالآتى :

	درجات المجموعة أ	درجات المجموعة ب
	١٥	٣٢
	٢٢	٤٥
	٣٥	٤٧
	١٧	٣٠
	٤٢	٢٥
	٢٥	٣٨
	٣٦	٣٢
	٢٨	٢٩
	٤٠	٤٧
	٣٠	٣٥
المجموع	٢٩٠	٣٦٠
المتوسط	٢٩	٣٦

(١) السيد محمد خيرى : الاحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية . القاهرة : دار الفكر العربى ، الطبعة الثانية ، ١٩٥٧ ، ص ص (٣ – ١١) .

فالخطوة الأولى للمقارنة هى بطبيعة الحال استخراج المتوسطات الحسابية الممثلة لكل مجموعة على حدة . ولكن هل يستطيع الباحث من هذه الخطوة أن يستنتج من هذه التجربة ان هناك فرقاً حقيقياً (جوهرياً ذا دلالة) " Significant " بين قدرة الجنسين على التذكر ؟ أو أن الفرق الذى بيّنته التجربة راجع كله أو أغلبه إلى عامل الصدفة أو طريقة اختيار العينة فى كل من المجموعتين (وهذه العوامل لابد وأن توجد فى كل بحث) بحيث إذا تكررت التجربة على عينات أخرى كان من المحتمل أن يختفى هذا الفرق . وهذه الخطوة من خطوات البحث هى اختبار لمدى صحة الفرض بأنه ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين ، حتى إذا انتهى الباحث من تحقيق صحة هذا الفرض ، واتضح له فى نهاية الأمر أن هذا فرق جوهرى ذو دلالة بقى عليه أن يكتشف الفرق الحقيقى بين البنين والبنات فى هذه القدرة لو فرض وأمكن تطبيق هذا الاختبار على جميع أفراد الجنسين فى هذه السن ، فالمشكلة التى يسعى الباحث لحلها فى هذه الخطوة هى درجة ثبات " Reliability " النتائج التى حصل عليها وهى الفرق الذى أظهره البحث . وهذه هى خطوة ضرورية فى أغلب البحوث الإنسانية .

وطريقة التفكير التى يلجأ إليها الاحصائيون عادة تنحصر فى افتراض أن الباحث قد كرر تجربته على أشخاص آخرين من المجموعتين عدداً لانهائياً من المرات فى نفس الظروف التى أجرى فيها تجربته الأولى . فمن الطبيعى أنه سيحصل فى هذه التجارب على فروق مختلفة بين متوسطى درجات المجموعتين ، ونستطيع ان نتخيل أن هذا الفرق سيتذ بذب فى هذه التجارب العديدة حول قيمة ثابتة يمكن أن نطلق عليها "الفرق الحقيقى" ، ونستطيع أن نتخيل كذلك أن تتسع التجربة إتساعا كبيراً فيصبح التطبيق لأعلى عينة بل على المجتمع الأصلى الذى اختيرت منه العينتان اللتان أجرى عليهما البحث الأول ، والمشكلة فى هذا المثال تصبح مشكلة من مشاكل التفكير الاستقرائى الذى ينتقل من الجزئيات إلى الكليات ، أى من

نتائج تجربة صغيرة إلى نتائج تجربة صغيرة إلى نتائج متوقعة لتجربة أعم وأوسع بدرجة لا يمكن تطبيقها عملياً .

ومن الطبيعى أن أية وسيلة احصائية مهما كانت درجة دقتها لا تستطيع أن تتكهن بالفرق الحقيقى بين المجتمعين الأصليين فى هذه القدرة ، وقد نستعيض عن ذلك بوضع حدين أدنى وأعلى لابد أن ينحصر بينهما الفرق الحقيقى ، إلا أن الطرق الاحصائية لا تستطيع أن تصل أيضاً إلى مرتبة التأكد فى مشكلة كهذه ، ولكنها تستطيع ان تضع النتائج التى تصل إليها على صورة درجة احتمال " Probability " خاصة فيقال إنه عند درجة احتمال ٠,٩٥ يكون الفرق هو كذا أو بصورة أخرى أن درجة إحتمال كون الفرق الحقيقى هو كذا هى ٠,٩٥ ، ودرجة الإحتمال هذه أمر اختيارى يتوقف على درجة الدقة التى يتوخاها الباحث فى بحثه .

من هذا المثال يتضح لنا أن المزايا التى يجنيها الباحث من الطرق الاحصائية يمكن تلخيصها فيما يأتى :

١ - تساعد الباحث على إعطاء أوصاف على جانب كبير من الدقة العلمية ، فهدف العلم الوصول إلى أوصاف الظواهر ومميزاتها الطبيعية ، وكلما توصل العلم إلى زيادة فى دقة الوصف كلما كان هذا دليلا على التقدم العلمى ونجاح الأساليب العلمية .

ودقة الوصف تحتاج دائماً إلى اختبار مدى ثبات النتائج التى حصل عليها الباحث فمجرد الوصول إلى النتائج دون التحقق من ثباتها لا يكفى عادة كأساس يعتمد عليه فى تفسير الحقائق وتحقيق الفروض .

٢ - تساعد الاحصاء على تلخيص النتائج فى شكل ملائم مفهوم ، فمجرد ذكر الدرجات فى هذا المثال لا يكفى للمقارنة بين الجنسين بل أن حساب متوسطى الدرجات قد سهل مهمة المقارنة كثيراً . فالبيانات التى يجمعها الباحث لا تعطى

صورة واضحة إلا إذا تم تلخيصها فى معامل أورقم أو شكل توضيحى كالرسوم البيانية .

٣ – تساعد الباحث على استخلاص النتائج العامة من النتائج الجزئية ، فمثل هذه النتائج لا يمكن استخلاصها إلا تبعاً لقواعد إحصائية ، كما يستطيع الباحث ان يحدد درجة احتمال صحة التعميم الذى يصل إليه .

٤ – تمكن الباحث من التنبؤ بالنتائج التى يحتمل أن يحصل عليها فى ظروف خاصة . فمساعدة الإحصاء يمكن للباحث أن يتنبأ من نتائج ما يجريه من احتبارات فى وقت ما لقدرة أو قدرات خاصة ما ينتظر للأفراد الذين يختبرهم من نجاح فى مهنة معينة أو نوع معين من التعليم .

٥ – فى كثير من البحوث يهدف الباحث إلى تحديد أثر عامل خاص دون غيره من العوامل مما لا يتسنى تحقيقه عملياً . وهنا يستطيع أن يلجأ إلى الإحصاء فتعاونه على فصل عامل خاص من العوامل المحتملة وتحديد أثره على حدة . كما تعينة على التخلص من أثر العوامل الأخرى التى لا يستطيع تفاديها فى بحوثه والتى تؤثر دائما فى نتائج كل بحث كعامل الصدفة واختيار العينات .

٦ – وقبل هذا كله تهدى الإحصاء الباحث فى تنظيم خطوات بحثه ، فهو يحتاج إليها فى مرحلة تصميم البحث وتخطيطه Planning حتى يمكنه فى النهاية أن يخرج من بحثه بالنتائج التى يسعى إلى تحقيقها ، فهى تهديه إلى أضبط الوسائل التى تؤدى إلى التفكير الصحيح من حيث الأعداد أو الاستدلال والقياس أثناء خطوات البحث .

واذا كان هذا هو حال الاحصاء بالنسبة للبحوث العلمية بوجه عام فإن حاجة البحوث الإنسانية أشد ما تكون إلى تطبيق هذه الوسائل ، لذلك كانت البحوث

النفسية والتربوية والاجتماعية من أصعب البحوث وتحتاج إلى حرص زائد ومهارة فائقة من الباحث . ويمكن تلخيص أسباب ذلك فيما يلى :

١ – السلوك البشرى فى تغير دائم ، ومدى تغيره من فترة لأخرى أوسع مما نظن لدرجة تجعل من الصعوبة بمكان اعطاء تنبؤات علمية دقيقة عنه .

٢ – السلوك البشرى كثيرا ما يخدع دارسه ، ذلك لأن حقيقته قد تختلف كثيراً عما يبدو عليه ، مما يحتاج إلى ضبط فى البحث ودرجة كبيرة من الدقة الإحصائية.

٣ – السلوك البشرى معقد تعقيداً كبيراً ، وتتدخل فيه عوامل قد تزيد أو تختلف عما يتوقعة الباحث .

٤ – البحوث الإنسانية يقوم بها إنسان كذلك ، مما يسمح بتدخل العوامل الشخصية كثيرا فى نواحى القياس والوصف بدرجة قد تكون كبيرة أو صغيرة حسب الطرق التى يستخدمها الباحث ، وطرق الضبط الاحصائى خير وسيلة تعين الباحث على استبعاد هذه العوامل الشخصية .

إلا أنه ينبغى ألا نفهم من ذلك أن الإحصاء هى كل شئ فى البحوث العلمية ، فالاحصاء فى يد من لا يجيد تطبيقها واستخدامها استخدام الخبير الفنى لا تفيد كثيراً ، فهى مرحلة تالية لاكتشاف المشكلة وتحديدها ، وهى تتطلب عادة فرض فروض علمية يتوقعها الباحث بناء على دراساته السابقة وملاحظاته العديدة . وهى تتطلب كذلك فى آخر الأمر تفسيراً مبنياً على خبرة علمية وقدر من المعلومات فى الميدان الذى يجرى فيه البحث ، وكلما كان الباحث مدركا للأسس التى بنيت عليها الطرق الاحصائية التى يستخدمها كلما سهل ذلك عليه تطبيقها تطبيقاً صحيحاً وتفسير النتائج تفسيرا مناسباً .

الطرق الاحصائية :

تهدف الطـرق الإحصائيـة كمـا ذكرنـا إلـى توضيـح البيانـات التـى يجمعها الباحث ووصفها وصفا دقيقا ، فهى تتطلب أولا أن يجمع بياناته بطريقة يعتمد عليها بحيث تكون على مستوى كبير من الدقة العلمية .

وليس الحصول على البيانات أمر سهل ، فكلما تمكن الباحث من الحصـول على معلوماته من مصادرهـا الأولـى First hand information كلمـا كـان هذا أدعى إلى التأكد من صحتها ، إلا أن الصعوبـة التـى لا زال أمامنـا تذليلهـا فـى هذا السبيل أن الشخص العادى غير المـدرب علـى البحـوث العلميـة عـادة مـا يتـأثر فـى البيانات التى يعطيها بوجهة نظره فى الموضوع الذى يبحث ، فهو دائمـاً ميـال إلـى إدراك وتذكر الآراء والحقائق التى تعزز وجهة نظره ، بل وكثيرا مـا يستشـف رأى الباحث من وراء أسئلته ، فيدلى بما يتفق مع هذا الرأى . وهذا يتطلـب مـن البـاحث مهارة وتدريبا على الحصول على هذه المعلومات ، حتى يستطيع توجيه الأشـخاص الذين يحصل منهم على بياناته للاجابة بطريقة موضوعية صرفة ، بعيدة عن التـأثر بالعوامل الشخصية .

ويحصـل البـاحث النفسـى التربوى علـى بياناتـه عـادة بتطبيـق الاختبـارات النفسية ، كاختبارات الذكاء Intelligence Tests أو إختبارت القـدرات والاسـتعدادات الخاصـة Special Aptitudes أو الاختبـارات التحصيليـة Achievement أو استبيانات Questionnaires النواحى الانفعاليـة فـى الشـخصية أو نتـائج التجـارب العملية التى تستخدم الأجهـزة النفسية ، كمـا يسـتخدم البـاحث الاجتمـاعى صحـائف البحث عادة للحصول على بياناته التى قد تكون على هيئة كشوف بحث Schedule يملؤهـا بنفسـه ، أو قـد تكـون أيضـاً علـى هيئـة صحـف اسـتبيان تتعلـق بـالنواحى الاجتماعية ، كاستطلاع الرأى العام فيما يتعلق بمشكلة من المشاكل ، وقـد لا يحتـاج

إلى كل هذا بل يعتمد على بيانات قد جمعت من قبل لأغراض أخرى فيستعملها فى بحثه .

ويلجأ الباحث بعد جمع بياناته عادة إلى تصنيفها إلى أنواع متميزة ، فإذا كان موضوع البحث استفتاء الرأى العام فى موضوع معين مثلا قسم الباحث الإجابات التى يحصل عليها إلى إجابات موافقه ومعارضة ومحايدة ، ثم يوضحها توضيحاً يسهل عليه استنتاج ما بينها من علاقات فيستخدم الرسوم البيانية أو الرسوم التوضيحية فى ذلك .

والمرحلة الإحصائية التالية فى البحث هى مرحلة حساب النتائج ، فيقوم الباحث بحساب النسب المئوية والمتوسطات والمعاملات المختلفة التى تعينه على تحقيق الفروض العلمية واستنتاج النتائج .

ثم ينتهى بتفسير النتائج . وهى المرحلة الختامية التى يتوقف عليها تأييد الفرض أو رفضة ، وهى مرحلة تحتاج إلى منتهى الحرص والدقة ، كما تحتاج إلى دراية تامة بالوسائل الإحصائية التى استخدمت فى البحث ، وحدود هذه الوسائل ، حتىلا يندفع الباحث إلى استنتاج أو تعميم لا تؤدى إليه الطرق الإحصائية التى استخدمها .

وتبعاً لهذا نستصيع أن نميز الفئات الآتية من الإخصائين الاحصائين :

الإحصائى الرياضى : وهذا يكون على قدر ممتاز من القدرة الرياضية ، ذلك لأنه يستنتج النظريات ويكتشف القوانين الإحصائية فعمله رياضى نظرى بحت .

الإحصائى التطبيقى : وهو الذى يطبق الأساليب والقوانين الإحصائية المناسبة التى تعاونه على الوصول إلى هدفه من البحث ، فهو خبير فى المادة التى يتناولها البحث كما يكون على دراية مناسبة بالوسائل الإحصائية ، ذلك لأنه هو الذى يرسم خطة البحث ، وهو الذى يختار المعاملات والاساليب الإحصائية التى

يتطلبها البحث ، وهو الذى يفسر النتائج التى يصل إليها البحث الإحصائى فى النهاية .

الإحصائى الحاسب : وهذا يختص بالعمليات الحسابية ، فهو يتسلم القوانين والمعادلات التى يضعها الأخصائى الأول ، وبيانات البحث التى يجمعها الأخصائى الثانى ، ثم يقوم بأداء العمليات الحسابية اللازمة مستعينا فى ذلك بالآلات الحاسبة ، وتقوم بهذا العمل فى الوقت الحاضر حاسبات آلية ، عملها استخلاص النتائج الحسابية من البيانات التى تجمع فى البحوث .

ـ الدراسات الإرتباطية : Correlational Studies .

يتضمن الفرض فى أى تجربة علاقة السبب بالنتيجة بين المتغيرات المستقلة والتابعة . فنحن نستخدم ضبطاً من نوع ما للمتغير المستقل حتى نختبر الفرض . ولكن لا يمكن دائماً إجراء هذا الضبط . فيمكن أن نفترض ، على سبيل المثال ، أن الراشدين الذين تتسم أنماط شخصياتهم بتقدير مفرط للسلطة ، وبالتفكير الإقتصادى المحافظ ، والإتجاهات الوطنية ــ المتطرفة (يسمون أحياناً بذوى الشخصيات التسلطية) هم بالنتيجة أكثر اتصافاً بالتحيز أو التعصب ، والتمييز العنصرى .

ولو أمكن إيجاد خصائص شخصية من هذا النوع بواسطة الضبط والتحكم التجريبى (وهذا غير ممكن) ، ولو اعتبر من الأخلاقى الصحيح القيام بمثل هذا الضبط (وهذا غير صحيح) فإن بإمكان الباحث أن يصمم تجربة لاختبار مثل هذا الفرض ، حيث يمكن خلق مستويات مختلفة للتسلطية Authoritarianism (المتغير المستقل) . ثم يقاس مدى التعصب أو التحيز العنصرى كما يظهر فى سلوك المبحوثين (المتغير المعتمد) . ولكن لا يمكن القيام بهذا الضبط التجريبى ومن المعتاد فى مثل هذه الظروف أن نجرى ما يسمى بالدراسة الإرتباطية .

وتتضمن هذه الدراسة (الأخيرة) فحص مدى الترابط أو التغير المشترك لمتغيرين . وفى الحالة المشار إليها يمكن تعريف التسلطية والتحيز العنصرى إجرائياً عن طريق إعداد استبيانات تهدف إلى قياس هذين المتغيرين . والتعريف الإجرائى للتسلطية يتمثل إذن فى درجة على مقياس التسلط . وبالمثل فإن التعريف الإجرائى للتحيز أو التعصب العنصرى يتمثل فى الدرجة على مقياس التعصب . ثم نقوم باختيار العينة ــ من مجتمعها ــ ونطبق المقياسين . وإذا اتضح لنا أن الذين يحصلون على درجات عالية فى التسلط يحصلون بالمثل على درجة عالية بالنسبة للتعصب فى حين أن من يحصلون على درجات منخفضة فى التسلط يحصلون كذلك على درجات منخفضة فى التعصب ، فإن هذا يعنى إمكانية الوصول إلى القرار التالى وهو أن التسلط والتعصب يرتبطان عالياً أو قوياً . وعلى العكس مما هو معروف فى التجربة الحقيقة ، فإنه لا يمكن فى دراسة ارتباطية كهذه أن ندعى وجود علاقة سببية (علاقة سبب بنتيجته) بين التسلطية والتعصب .

ونورد فيما يلى مثالاً مبسطاً لتوضيح العلاقة الإرتباطية . لاحظ احد العلماء أن عدد قطع "البوبسيكل" (نوع من الحلوى المثلجة) المباعة فى مدينة فانكوفر ترتبط بنعومة اسفلت (قطران) الطرق . حيث هناك توافق بين ارتفاع معدل مبيعات "البوبسكيل" وزيادة نعومة القطران . من جهة ، بينما يرتبط انخفاض مبيعات البوبسكيل يكون القطران صلباً ، من جهة ثانية . ومن الواضح أن نعومة القطران ليست سبباً فى زيادة استهلاك البوبسيكل وبنفس الكيفية فإن استهلاك هذه الحلوى المثلجة لا يسبب نعومة القطران . وفى الحقيقة فإن أيا من هذين المتغيرين يعتبر متغيراً معتمداً ، خاضعاً لتأثير متغير ثالث ، وهو حرارة الشمس . ففى الأيام شديدة الحرارة ينصهر القطران ، وكذلك يهرع الناس لشراء البوبسيكل المثلج . أما فى الأيام الباردة فإن القطران يتصلد بالطبع ، وكذلك فإن الناس يتحولون عن تناول المثلجات إلى تناول المشروبات الساخنة مثل الكاكاو ، أو "الرم تودى" (شراب

محلي حار ومسكر ، يشبه عصارة النخيل) . وليس من الواضح دائماً فى العلوم الإجتماعية تحديد العامل العام ؛ الثالث ، الذى يؤثر على المتغيرين المرتبطين ببعضهما ، هذا إن وجد هذا العامل . ولذلك فإن علماء النفس لا يعتبرون مجرد وجود معامل ارتباط بين متغيرين مبرراً للقول بوجود علاقة سببية ، وهذا ما يمليه التحوط العلمى . حيث ينبغى على من يدعى أنه تمت البرهنة على وجود علاقة سببية (علاقة السبب بالنتيجة) أن يجرى تجربة حقيقة تتخلى فيها مهارة ضبط المتغير المستقل .

عناصر المنهج التجريبى :

يقوم المنهج التجريبى على أسس معينة لابد من توافرها ، أو توافر بعضها على الأقل ، ولعل أهم الأسس التى يقوم عليها هذا المنهج هو الخبرة الحسية . وهذا ما يفرق بين المنهج التجريبى والمهنج الاستدلالى ، فهذا الأخير لا يعول على الخبرة الحسية ، إذ أن العملية الاستدلالية ذهنية خالصة . وحتى فى هذا المنهج قد نجد ما نستدل منه قد يرجع فى النهاية إلى الخبرة الحسية . وهذا يعنى أن قوام المنهج العلمى هو أن يرجع الباحث فى كل ما يقول إلى الخبرة الواقعية ليستمد منها ما قد يصل إليه من قوانين .

والاعتماد على الخبرة الحسية يقتضى كما هو واضح الملاحظة والتجربة بهدف الوصول إلى القوانين العلمية . ومن هنا نستطيع أن نحلل عناصر المنهج التجريبى إلى الملاحظة والفرض والتجربة والقانون . وقد جرت العادة على ترتيب هذه العناصر حسب أسبقيتها فى البحث بالترتيب السابق ، ويطلق عليها اسم خطوات المنهج التجريبى . إلا أن لفظ "خطوات" قد يعنى أكثر مما يحدث بالفعل ، إذ أنه قد يعنى أن كل خطوة تعد مرحلة مستقلة عن المرحلة التالية لها أو السابقة عليها ، بحيث إذا انتهت مرحلة الملاحظة فلا عود إليها على الإطلاق ، وإذا وصلنا إلى التجربة فإننا لا نلجأ فيها إلى ملاحظة ، وهذا مجانب للصواب إلى حد بعيد .

فقد يقوم الباحث ببعض التجارب قبل أن يبدأ عملية الملاحظة العلمية الدقيقة ، وقد يلجأ أثناء التجربة إلى ملاحظات عديدة ليرى صحة الطريق الذى تسير فيه تجربته، بل ولماذا لا نقول أن الفرق بين الملاحظة والتجربة فرق زهيد إن لم يكن مفتعلا ، إذ انهما فى الواقع وجهان لعملة واحدة يمكن أن تسميهما تجربة أو ملاحظة حسب ما يتراءى لك .

وعلى أية حال قد يكون من الفضل أن نقف أولاً على معنى كل عنصر من هذه العناصر ليتضح لنا طبيعة كل منها ، وعلاقة كل منها بالآخر . ونصيب كل علم من هذه العناصر .

أولاً : الملاحظة Observation

لعل العنصر الأساسى فى الملاحظة هو المشاهدة الحسية ، أو العيان الحسى المباشر . إذ أن المشاهدات الحسية تلعب دوراً أساسياً فى الاكتشافات العلمية فاكتشاف جاليليو لسقوط الأجسام قد بدأ من ملاحظة السرعة كلما اقترب الجسم من الأرض ، واكتشاف نظريات تورشيللى الخاصة بالضغط الجوى بدأت من ملاحظات رآها المهتمون بالينابيع والمياه المعدنية .(٣) واكتشاف دور العصارة البنكرياسية فى هضم الدهون قد توصل إليه "كلود برنار" من ملاحظاته على أرانبه المشهورة التى اشتراها من السوق وبالت فوق مكتبة وكان لون البول صافياً وحمضياً على العكس ما يجب أن يكون عليه بول الأرانب الذى يجب أن يكون عكراً وقلوياً لأنها من أكلة العشب وليس من أكلة اللحوم . وبعد تجارب عديدة اكتشف أن حرمانها من الأكل لمدة طويلة يجعلها تتغذى من لحمها ، فتكون أشبه بأكلة اللحوم ويأخذ لون بولها اللون الذى رآه . وقد توصل من ذلك فى النهاية إلى اكتشاف نظريته الخاصة بدور العصارة البنكرساسية فى هضم الدهون .

وهكذا نجد أن الملاحظات الحسية كانت دائماً نقطة البداية في كثير من النظريات العلمية . وما الآلات التي نخترعها إلا مجرد امتداد للملاحظة ، فمعظم هذه الآلات تحاول أن توسع من مجال ملاحظاتنا الحسية فتقرب لنا البعيد الذي يتعذر ملاحظته بالحواس العادية ، وتكبر لنا الصغير الذي يستحيل أن نراه بالعين المجردة وهكذا مما يزيد من مجال الملاحظة ودقتها في آن واحد .

ولكن لابد لنا هنا من أن نميز بين نوعين من الملاحظة ، الملاحظة العابرة البسيطة والملاحظة العلمية . والأولى هي تلك التي يقوم بها كل فرد منا في حياته اليومية دون أن يقصد إلى الملاحظة فعلاً ودون أن يركز انتباهه منذ البداية في ناحية معينة . ومع أن هذه الملاحظات العابرة وقد أدت - فيما يدلنا على ذلك تاريخ العلم - إلى بعض الاكتشافات العلمية الهامة ، إلا أنها في حد ذاتها لا تكفي ، ولابد من تنويع الملاحظات إلى القصد الذي أن يرتبط بها . حتى نستطيع الوصول إلى ملاحظات علمية بالمعنى الدقيق . أما الملاحظة العلمية فهي تلك التي قد يبدأ فيها العالم من فرض أولي معين ، ويحاول عن طريق الملاحظة أن يرى مدى صحة هذا الفرض . ومن هنا كان لابد من توافر قدر كبير من الدقة هنا قد لا تتوافر في الملاحظة العادية . إذ أن الملاحظة البسيطة لا تقوم إلا على الحواس المجردة . أما الملاحظة العلمية فقد نستعين فيها - ولابد لنا أن نستعين فيها - بالآلات التي تؤدي إلى الدقة المطلوبة فيها ، وحتى يستطيع العالم أن يضع الظاهرة موضع الملاحظة تحت سيطرته الكاملة ويراقبها بدقة بالغة . ومن هنا تلعب الأجهزة العلمية دوراً هاماً وخطيراً في الملاحظة العلمية .

وعلى ذلك تكون الأجهزة العلمية شرطاً هاماً من شروط الملاحظة العلمية الدقيقة . فضلاً عن أن الملاحظة العلمية يجب أن تدرس الظاهرة موضع الملاحظة من جميع جوانبها دون إغفال أي جانب من الجوانب ، لأن إغفال أي جانب قد يؤدي أحياناً إلى عدم معرفة التفسير الصحيح للظاهرة وارتباطها بغيرها من

الظواهر . ويحكى لنا ابن " تشارلز داروين " عن أبيه قائلاً : " كانت لديه قدرة عجيبة على رؤية عدد من الأشياء ، وكان يتمتع بصفة ذهنية يبدو أنها كانت ذات قيمة خاصة بعيدة الأثر فى إرشاده إلى الاكتشافات ، تلك هى القدرة على عدم ترك الاستثناءات تمر بحال من الأحوال دون ملاحظة " .

وهذا يعنى أن الباحث لا يترك شيئاً يمكن ملاحظته وإلا وضعه موضع الملاحظة الدقيقة . وهذه النقطة فى الواقع قد تكون موضع خلاف بين الباحثين ، إذ أن المرء - فى رأى بعض العلماء - لا يستطيع ملاحظة كل شئ بدقة ، ولذلك فإن عليه أن يميز بينها ، ويحاول انتقاء ماله مغزى . فعندما يمارس الشخص المدرب على الملاحظة فرعاً من فروع العلم ، فإنه يبحث عمداً عن أشياء معينة علمته خبرته أنها هامة ، مسترشداً فى ذلك بمعلوماته العلمية العامة وبحسن تقديره ، وربما بفرض يعتقد به وفى ذلك يقول " آلآن جريج " " Grege " مدير قسم العلوم الطبية فى مؤسسة روكفلر : " يكمن القدر الأكبر فى معرفة الباحث العلمى ، وجزء كبير من عبقريته فى قدرته على اختيار ما يستحق الملاحظة ، وهو اختيار حاسم ، كثيراً ما يتوقف عليه نجاح أو فشل عمله خلال شهور طويلة ، وكثيراً ما يفرق بين المكتشف النابغ ، وزميله الذى يتقدم ببطء وعناء " .

ومهما يكن من أمر فإن غالبية العلماء يفضلون البحث عن كل التفاصيل وفى رأى " كلود برنار " أنه ينبغى على المرء ملاحظة ما يلاحظه بذهن متفتح خوفاً من إغفاله لبعض الأشياء الأخرى إذا ركز اهتمامه فقط على ظاهرة واحدة متوقعة على أساس فكرة مختمرة فى ذهنه من قبل . وقال إن ذلك من أكبر العقبات التى تعوق تقدم المنهج التجريبى ، إذ أن الإخفاق فى ملاحظة الأشياء غير المرتقبة قد يؤدى إلى القيام بملاحظات مضللة .

ومن الشروط الهامة فى الملاحظة العلمية أن يكون العالم نزيهاً فى ملاحظاته فلا يتأثر بأى شئ قد يملى عليه إملاء من أى مصدر إلا الظاهرة التى

أمامه . فيقال إن الإنسان فى الملاحظة شخص ينصب إلى الطبيعة دون أن يدخل فى مجراها بأهوائه وميوله واتجاهاته الفكرية . ولذا فهو مجرد مستمع ، يسمع ما تقوله الطبيعة ويسجل كل ما تقوله بصدق وأمانة دون إضافة أو نقصان .

ولابد لنا هنا أن نشير إلى بعض الأخطاء التى قد تقع فى الملاحظة ، وهى أخطاء يحاول العلماء التغلب عليها بطرق متعددة . ونبدأ بتجربة واقعية قام بها أحد علماء النفس . ففى أثناء أحد اجتماعات مؤتمر لعلم النفس عقد بإحدى المدن الأمريكية اقتحم القاعة فجأة رجل يطارده آخر ممسك بمسدس ، وبعد أن تصارعا وسط القاعة انطلقت رصاصة ثم أسرع الرجلان بالخروج ثانية بعد حوالى عشرين ثانية من دخولهما . وفى الحال طلب رئيس الجلسة من الحاضرين كتابة تقرير عما شهدوه . والواقع أن الحادثة كان قد دبرت من قبل ، وتدرب عليها الرجلان ، كما صورت أحداثة أيضاً ، دون أن يعرف الحاضرون شيئا عن ذلك . وقد قدم أربعون تقريراً عن الحادث لم يكن بينها سوى تقرير واحد كانت نسبة أخطائه فيما يتعلق بوقائع الحادث الرئيسة أقل من عشرين فى المائة . وزادت فى خمسة وعشرين تقريراً على أربعين فى المائة . اما الظاهرة التى تستحق الذكر فهى أن عشرة فى المائة أو أكثر من التفصيلات التى ذكرت فى أكثر من نصف التقارير كانت محض اختلاق . على الرغم من ان الحادثة – مع قصر وقتها – كانت ملفتة للنظر بدرجة تكفى لاسترعاء الانتباه ، كما أن تفاصيلهّا قد كتبت على التو بواسطة أناس اعتادوا الملاحظة العلمية ، ولم يكن أحد منهم مشتركاً اشتركاً فعلياً فيها .

وما نخرج منه من هذه القصة أن الملاحظة لابد أن يتوافر لها عوامل معينة بالنسبة للذين يقومون بها ، مثل شعورهم بالأمان ، وألا يؤخذوا على غرة ، وإذا كانوا يلاحظون ظاهرة عابرة ، فيجب أن تتكرر عدة مرات .

وربما كان أول ما ينبغى معرفته عن الملاحظات هو أن القائمين بها لا تفوتهم الأشياء البادية الوضوح فى كثير من الأحيان فحسب ، بل أن الأهم من ذلك

هو أنهم كثيراً ما يختلقون ملاحظات باطلة تماماً ، وقد ترجع هذه الملاحظات الباطلة إلى خداع الحواس حين تزود الذهن بمعلومات خاطئة ، أو قد يكون الذهن نفسه هو مصدر هذه الأخطاء .

ومن الأخطاء التى ترجع إلى الذهن هى تلك الخاصة بتسجيل الملاحظات ويمكن إرجاع كثير من هذه الأخطاء إلى حيلة يلجأ إليها الذهن وهى أن يملأ الثغرات ـ دون وعى ـ وفقاً للخبرة السابقة والمعرفة والنتائج التى يتوقعها عن وعى . وقد صدق " جويه " حين قال " نحن لا نرى إلا ما نعرفه " ، أو كما يقول المثل القديم " إننا نميل إلى رؤية ما يقع وراء أعيننا أكثر مما يظهر أمامها " . وأن هذا النوع من الأخطاء الذى يمكن أن نطلق عليه اسم " الأخطاء الذاتية " التى تحدث فى الملاحظة . ومن الأمثلة الطريفة التى توضح هذا النوع من الأخطاء الذاتية القصة التالية : بينما كان أحد الأطباء يلقى درساً على طلبته فى إحدى المستشفيات ، تناول عينة من البول السكرى ، ثم غمس فيه أحد أصابعة لكى يتذوقه ، وبعد ذلك طلب من جميع تلاميذه أن يكرروا ما فعله ، فقاموا به على مضض وأظهروا الامتعاض من ذلك ، إلا أنهم قد اتفقوا جميعاً على أن مذاقه حلو . فابتسم الطبيب قائلا لقد فعلت ذلك لألقى عليكم درساً فى أهمية ملاحظة التفصيلات ، فإنكم لو راقبتونى بعناية ، لكان من الممكن أن تلاحظوا أننى غمست أصبعى الأول فى البول بينما لعقت الإصبع الثانى .

ولعل من مصادر هذا النوع من الخطأ ما يرجع إلى الاهتمام الشخصى ، فإن عالم النبات تكون معظم ملاحظاته عن النباتات ، بينما رجل المدينة الذى لا يهتم بهذا كله فلا يهمه سوى جمال المنظر . وقد يمضى رجل يوماً كاملاً بصحبة امرأة ثم لا تكون لديه آخر الأمر سوى صورة مبهمة عما كانت ترتديه من ملابس ، ولكن أغلب النساء يستطعن ـ بعد مقابلة امرأة أخرى لبضع دقائق ـ وصف كل قطعة من الملابس التى كانت ترتديها .

وقد يرجع الخطأ في الملاحظات إلى بعض الأجهزة والآلات المستخدمة في الملاحظة . فقد لا تكون دقيقة الصنع أو تصاب بعطب بسيط قد لا يدركه العالم مما يؤدى إلى ملاحظات مضللة فى بعض الأحيان . كل هذه الأخطاء لابد أن يعمل على التغلب عليها ، بعد أن ينبه إليها . وهذا ما يحدث عادة حتى تأتي الملاحظة دقيقة بقدر الإمكان بحيث يمكن أن تقوم بدورها الهام فى التوصل إلى التفسير العلمى الصحيح للظاهرة موضع البحث .

ثانياً : الفرض العلمى Hypothesis

الفرض هو تفسير مؤقت للظاهرة موضع البحث ، لم نختبر صحته بعد عن طريق الوقائع ، وإذا ما خضع لهذا الاختبار فسيصبح إما فرضاً زائفاً لابد من العدول عنه إلى غيره إذا لم تأت الوقائع مؤيدة له ، أو قانوناً يفسر الظاهرة التى نبحثها إذا ما أيدت صدقة جميع الوقائع التى يمكننا بحثها .

وقد ينشأ الفرض العلمى من عوامل خارجية نتيجة لبعض الملاحظات التى تقع للباحث ، فعن طريق ملاحظة الوقائع ـ سواء أكانت هذه الملاحظات مقصودة أم غير مقصودة ـ قد يطرأ على ذهن الباحث فرضاً يفسر به مؤقتاً تلك الظاهرة التى لاحظها . وقد ينشأ نتيجة لبعض التجارب الاستطلاعية التى قد يلجأ إليها الباحث ، فيؤدى به ذلك وضع يفسر به الظاهرة موضع البحث .

وهنا نلاحظ أن اقتراح الفروض تقوم على عوامل خارجية ، وتقوم فى نفس الوقت على عوامل خاصة بالبحث نفسه ، فلاشك أن الباحث المتمرس على البحث يستطيع نتيجة لخبرته الطويلة وحسه العلمى فضلاً عن ملاحظاته أن يتصور أقرب التفسيرات التى تفسر ما يقوم ببحثه من ظواهر .

وإذا نظرنا الآن فى تاريخ العلم تبين لنا أن الفرض العلمى لم يدخل بوصفه عنصراً أساسياً من عناصر المنهج العلمى إلا فى القرن التاسع عشر ، فالباحثون فى

المنهج العلمى فى بداية النهضة العلمية لم يحبذوا كثيراً اللجوء إلى الفروض ، وقد حذروا تحذيراً شديداً من استخدامها ، ولعل ذلك راجع إلى الطريقة التى كان يتبعها فلاسفة العصور الوسطى من افتراض فروض واسعة ومفارقة لا تقوم على أساس من الوقائع الملاحظة . ومن هنا حذرنا بيكون من اللجوء إلى الفروض ونصح بالاعتماد على الوقائع وحدها ، ومن هنا كان التحفظ الكبير فى افتراض الفروض ، أو تجنبها إذا أمكن ذلك . ولكن بمجئ القرن التاسع عشر أصبح الفرض يمثل عنصراً أساسياً من عناصر المنهج التجريبى .

ولعل من أسباب اللجوء إلى الفرض أن وظيفةالفرض الرئيسية هى أنه يوحى بتجارب وملاحظات جديدة / إذ أن أغلب التجارب وكثيراً من الملاحظات تجرى خصيصاً لاختبار الفروض . ومن هذه الوظائف أيضاً أن الفرض يساعد بلاشك على تقدير أهمية شئ أو حادث قد لا يعنى شيئاً لولا هذا الفرض ، فالعالم الذى يؤمن بفرض التطور مثلاً قادر على القيام بالعديد من الملاحظات الهامة أثناء رحلة ميدانية تفوق بكثير ما يمكن أن يقوم به عالم غير مزود بهذا الفرض . ومن هنا كان استخدام الفرض العلمى وسيلة للكشف عن حقائق جديدة وليس هو غاية فى حد ذاته .

والفرض العلمى أول الطريق نحو وضع القانون العلمى ، ذلك أن الفرض إذا ما ثبت صحته فى جميع الظروف أمكن أن يرقى إلى مرتبة القانون . إذا لم يحدث ذلك عدلنا عنه إلى فرض آخر . ولكن ثمة نقطة هامة وهى أنه فى حالة فشل نتائج التجربة أو الملاحظات الأولى فى دعم الفرض ، فمن الممكن أحياناً ، بدلاً من نبذه كلية ، أن نوفق بينه وبين الحقائق المعارضة له بواسطة فرض ثانوى إيضاحى ، وقد تستمر عملية التحوير هذه إلى أن ينوء الفرض الرئيسى بحمله مع الإضافات التى ترقى إلى تعليل نقطة خاصة أو جزئية ، ويتوقف تحديد النقطة التى لا يحتمل الفرض بعدها مزيداً من الإضافات على الحكم أو الذوق الشخصى إلى حد بعيد ،

وعند هذه النقطة يهدم هذا الصرح كله ويستعاض عنه بآخر يؤلف بطريقة أفضل بين جميع الحقائق التى أصبحت متوافرة .

وهناك بعض الاعتبارات التى لابد من مراعاتها عند وضع الفروض ، من أهمها أن الفرض لابد من أن يبدأ من الوقائع الملاحظة وليس من مجرد تخيلات لاصلة لها بالوقائع ، وبالتالى فلابد أن يكون الفرض قابلاً للتحقيق وإلا لكان متناقضاً مع الحقائق التى نسلم بها ، ويكون بذلك فرضاً مجافياً للحقائق .

كما أن هناك بعض الاحتياطات التى لابد أن يحتاط منها الباحث أثناء استخدامه للفروض أهمها : عدم التمسك بالفرض إذا لم تثبت صحته ، ويكون لدى العالم استعداد للتخلى عنه أو تعديلة إذا اتضح أنه لا يتمشى مع الوقائع . وليس هذا بالأمر الهين كما يبدو للوهلة الأولى ، لأن الباحث عندما يبتهج إذ يرى إحدى أفكاره قادرة على تفسير كثير من الحقائق ، فقد يغريه هذا بالتغاضى عن أية ملاحظة لا تتفق مع الصورة التى نسجها ، فليس من النادر أن يتمسك الباحثون بفروضهم المهلهلة متعامين عن الأدلة المعارضة لها ، وأن يتعمدوا إخفاء النتائج المخالفة لفروضهم . فينبغى نبذ ذلك كلة ، ويكون الباحث على استعداد لإحلال فرض جديد محل الفرض الذى لا يثبت صلاحيته ، وبهذا أيضاً يختفى الشعور بالخيبة . وقد صدق من أن من يتشبثون بأفكارهم العقيمة أشبه بالدجاج الذى يرقد على بيض مسلوق .

ومن هذه الاحتياطات أيضاً أن يكون تحكم الباحث بعقله فى إخضاع الأفكار للوقائع التى نلاحظها ، وإلا لكان تفكيره مغرضاً بطريقة لا شعورية . وقد وقع فى هذا الشرك عالم كبير مثل " مندل " الذى جاءت نتائجة متحيزة لصالح ما كان يتوقعه ولعل ذلك قد يبعد الباحث عن الموضوعية وعن احترام الأشياء كما توجد فى الواقع ، ولابد للباحث أن يضع نصب عينيه دائماً أن الفرض لايعدو كونه مجرد اقتراح قد يصدق وقد لا يصدق .

كما يجب علـى البـاحث أن يضـع أفكـاره موضـع الاختبـار النقدى قبـل أن يعتنق أية فكرة حتى لا يصل إلى فروض مضللة قد تعوق عملية البحث ، وقد تصل به إلى نتائج مضللة .

ثالثاً : التجربة Experiment

التجربة ـ فيما يقول البعض ـ هى مجرد ملاحظـة مستثارة ، لأن البـاحث إذا كان فى حال الملاحظة يرقب الظاهرة ويسـجل حالتهـا مـن غيـر أن يحـدث فيهـا تغيراً ، فإنه فى التجربة يرقب الظاهرة التى يدرسها فى ظروف هيأهـا هـو وأعدهـا بإرادته تحقيقاً لأغراضه فـى تفسير هـذه الظـاهرة . فهـى إذن أقـرب إلـى ملاحظـة يتدخـل أثناءهـا البـاحث فـى مجـرى الظـاهرة التـى يدرسـها ، بمعنـى ان يعـدل مــن ظروفها أو يغير فى تركيبها حتى تبدو فى أنسب وضـع صـالح لدراستها . وفـى ذلـك يقول أحد الباحثين إن ما نعرفه بالملاحظة يبدو أنه يظهر طوعاً من تلقاء نفسه ، أما ما نعرفه بالتجربة فهو ثمرة محـاولات نقـوم بهـا للتحقـق مـن وجـود الشـئ أو عـدم وجوده. وبذلك صح القول بأن من يلاحظ ينصت للطبيعة ، ومـن يجـرب يسـتجوبها ويضطرها إلى الكشف عن نفسها .

وتهدف التجربة – فيما يقول عالم البكتريا الأمريكى – إلى تحقيق غرضين كثيراً ما يكون كلاهما مستقلاً عن الآخر : فهى تتيح ملاحظة وقـائع جديـدة لـم تكـن متوقعة من قبل ، أو لم تكن معالمها قد إتضحت بعد تماماً . كما تحدد مـدى مطابقـة الفرض المعمول به لعالم الوقائع الملاحظة . حقيقة أن التجارب قد لا تكون ميسـورة فى بعض العلوم مثل علم البيولوجيا .

الفصل الرابع

التجربة العلمية وتصميم التجارب المعملية

تمهيـــــد :

يمكن القول بأن عملية تصميم أية تجربة تتضمن ثلاثة مستويات مـن اتخـاذ واضع القرار : فهناك قرارت تتعلق بتصورات مجالات المشكلة ، وقـرارت تتعلـق بتخطيط التصميم التجريبى ، ثم قرارت خاصة بمشكلات الإجراء .

على أن هذه المستويات الثلاثة من صنـع أو اتخـاذ القـرار ليسـت منفصلـة أومستقلة عن بعضها البعض ، فهنـاك تفـاعل وتداخـل معقد فيمـا بينهـا ، بمعنـى أن القرارت التى تتخذ عند مستوى معيـن غالبـا مـا ترتبـط وتؤثـر أو تحـدد المسـتويات الأخرى . على أن اهم شئ هنا هو أنه لا توجد مجموعة من القواعد الجـامدة تـؤدى إلى الخطة التجريبية النهائية . وفيما يلى إطار تخطيطى يفيد فى تصميم التجارب (١) .

مستويات تصميم التجارب

- **المستوى الأول : تصورات حول المشكلة :**

الخطوة الأولى هنا هى " التصورات حول المشـكلة " فـى تحديـد أى جـانب مـن جوانـب الموضـوع العـام يجـب أن يشـمله البحـث التجريبـــى . بعبـــارة أخـــرى تستهدف هذه الخطوة تحديد التساؤل المطلوب ان تجيب عليه التجربـة . فمثـلا ، قـد يكون الموضـوع العام وهو " المهارة الإدراكيـة الحسية الحركيـة " ويكـون التسـاؤل الخاص هنا يدور حول تأثير الكحول علـى سـرعة الإسـتجابة . وقـد يكـون التسـاؤل مصاغاً فى شكل " تنبؤ محدد " أى " فرض تجريبـى " مثـال ذلـك أن الكحـول يعمـل علـى إبطاءالإسـتجابة . ويكـون التنبـؤ هنـا مشتقاً مـن اعتبـارات نظريـة ، أو نتـائج دراسات إمبيريقية ، أو مجرد الحـدس ... وقـد تصـاغ المشـكلة بشـكل مفتـوح غـير

---

(١) عزت سيد إسماعيل (د . ت) علم النفس التجريبى ، بيروت : دار القلم ، ص ص ٥٣ _ ٧٠ .

محدد ، كأن يكون التساؤل هو " إلى أى مدى يؤ‍ حول على سرعة الإستجابة ؟ "
معطياً بذلك الفرصة لدراسة إستطلاعية محضة ن أن نتنبأ مسبقاً بالنتائج .

ومع ذلك ، فإنه حتى بالنسبة للتجارب ذات الطبيعة الإستطلاعية المحضة ، يكون لها " توقعات ضمنية متصورة " بحيث نجد نوعاً من التداخل بين المتغيرين ، بمعنى ان التمييز بين الدراسات التنبؤية والإستطلاعية هو فى أدنى حدوده . وأهمية التمييز بين نوعي الدراسات تتضح فقط في حالة التحليل الإحصائى ، بحيث تعتمد الدراسات التنبؤية على الإختبارات ذات الذيل الواحد One - tailed tests بينما تعتمد الدراسات الإستطلاعية على اختبارات ذات ذيلين Tow - tailed tests .

كما ان طبيعة التساؤل المطلوب الإجابة عليه من خلال التجربة يعمل على تحديد طبيعة المتغير المستقل فى التجربة ، أى يحدد ذلك المتغير الذى يتناوله المجرب ، كما يحدد أيضا إلى درجة ما ـ المتغير المستقل الذى هو " مقاييس اداء المفحوصين " . ففى المثال السابق ، يكون المتغير المستقل هو كمية الكحول المستخدمة ، والمتغير التابع مقياس استجابة المفحوصين .

وتعمل درجة كفاية تصميم التجربة والأسلوب الإجرائى المتبع للإجابة على التساؤل الأصلي على تحديد طبيعة النتائج التى سوف تنتهى إليها التجربة ، وتحديد مدى إمكانية تعميم النتائج بحيث تشمل ما هو أبعد من هذه التجربة .

ـ المستوى الثانى : " التصميم التجريبى " :

يتضمن التصميم عند هذا المستوى صياغة خطة لتناول المشكلة التى تم تحديدها فى المستوى الأول . ويكون القرار بعدد حالات أو مستويات المتغير المستقل المستخدم ، وكل مستوى يؤدى إلى ظرف تجريبى معين . وإذا أمكن تصور المتغيرات المستقلة كبعد متصل ـ والذى هو فى هذه الحالة كمية الكحول المتعاطاة ـ فإنه من المفيد التحدث عن مستويات من المتغير المستقل .

وعلى هذا يمكن اختيار مستوى أو اثنين أو ثلاثة مستويات من الكحول ، بما في ذلك إمكانية اختيار مستوى صفرى يفيد كأساس قاعدى لضبط ظروف التجربة . ولكن إذا كان المتغير المستقل شيئاً مثل " نمط التنبيه " ، فإن اختيار عدد ظروف التجربة سوف يكون محدوداً ، كأن يقتصر ـ مثلا ـ على المنبهات السمعية المنبهات البصرية .

والخطوة التالية تكون فى تقرير أسلوب تحديد المفحوصين لكل ظرف من ظروف التجربة ، وهذا يكون فى حالة التجارب المعتمدة على الظروف المستقلة . فهناك تصميم آخر للتجربة تكون فيه الظروف مترابطة حيث يعاد تكرار التجربة على نفس المفحوصين ، وهذا النوع من تصميم التجارب له ميزته فى خفض التباين فى البيانات ، الذى ينشأ بسبب التباين بين المفحوصين . إلا أن هذا الأسلوب ـ مع ذلك يخلق مشكلة أخرى وهى مشكلة " أثر ترتيب " إجراء كل ظرف من ظروف التجربة .

وفى بعض الأحوال ، تكون طبيعة المتغير المستقل هى المحدد الرئيسى فى اختيار نوعية التصميم للتجربة . فمثلا فى حالة التجارب الخاصة بتأثير الكحول ، فإنه لا يمكن استخدام أسلوب " تكرار التجربة على نفس المفحوصين " إذ أن للكحول خاصية التراكم بمعنى أن تأثير الكحول يزيد عند تعاطيه للمرة الثانية بعد فترة قصيرة من تعاطيه للمرة الأولى ، الأمر الذى يقضى على صدق نتائج التجربة إذا ما أستخدمنا الأسلوب المشار إليه أى " تكرار التجربة على نفس المفحوصين " ولهذا يكون واضحاً أن استخدام مجموعات من المفحوصين مستقلة أو مختلفة فى كل ظرف من ظروف التجربة هو الأسلوب الأفضل .

وعند هذا المستوى من التصميم التجريبى يلزم الأمر تحديد عدد المفحوصين الذى سوف يتم استخدامهم فى التجربة ، وكذلك تحديد عدد المحاولات ـ أى عدد مرات الأداء ـ التى سوف يقوم بها كل مفحوص . وهذا كله ينبغى أن

يتم أو يتحدد فى ضوء الإعتبارات الخاصة بأهمية التوصل إلى بيانات موثوق فيها ، وسهولة أو يسر إجراء التجربة فى إطار الموارد المتاحة من زمن ومفحوصين .

ثم ينبغى التخطيط أيضاً لعمليات التحليل الإحصائى للبيانات التى تحصل عليها من التجربة . فهذا التحليل الإحصائى سوف يحدده إلى درجة ما طبيعة تصميم التجربة ، كما سوف يتدخل فى تحديده أيضاً المستوى التالى " الثالث " الخاص بالقياس الفعلى لأداء الأشخاص . فمثلا إذا كنا سوف نختار بغرض التحليل الإحصائى مقاييس بارامترية ، فإن ذلك سوف يجعلنا نستبعد استخدام الأسلوب التصنيفى للمفحوصين كأن نصفهم إلى فئتين مثل " طبيعى " و " غير طبيعى " .

وهناك قرارت أخرى عند هذا المستوى تهتم بضبط عمليات التحيز ، بغرض ضمان أو كفالة ان المصدر الوحيد الذى يتباين أو يتفاوت هو المتغير المستقل . فمن المعروف أنه من الممكن وجود مصادر عديدة تؤثر فى التجربة وتجعلها متميزة مثل خصائص المفحوصين ، وهذه يمكن أن تؤثر فى مقاييس الإستجابة أى فى " المتغير التابع " وكذلك ترتيب إجراء ظروف التجربة ، حيث أن الأداء تحت تأثير أحد الظروف يمكن أن يؤثر أو يتأثر بإجراء سابق فى ظرف من ظروف التجربة . ومن المفروض أن يعمل المجرب على خفض تأثيرات التحيز عن طريق استخدام العشوائية أو عن طريق الموازنة بين ظروف التجربة .

ـ المستوى الثالث : القرارات الإجرائية للتجربة .

أن ما توصلنا إليه حتى المستوى الثانى لا يمدنا بمعلومات كافية تؤدى إلى إجراء التجربة ، ولكى يتم هذا ، لابد من ترجمة التصميم إلى تفاصيل إجرائية عيانية ، أى أن نصل بالتجربة إلى مستوى إجرائى ولتحقيق ذلك ، لابد من تحديد للقيم الفعلية للمتغير المستقل ، ولطبيعة المنبهات التى سوف يتم تقديمها ، وللمهمة

المطلوبة من المفحوص ، وكيفية قياس أداء المفحوص ، وتصميم الأجهزة والمعدات وما إلى ذلك .

وتتضمن القرارت المتعلقة بالمتغير التابع أن نحدد بالضبط طريقة قياس الأداء ، وهذا يشمل وصفاً مفصلاً للإستجابة المطلوبة من المفحوصين ، وكذلك مقاييس الإستجابة التى سوف تستخدم كبيانات فى التجربة . على أن هذه القرارت سوف يحددها – إلى درجة ما – مضمون التجربة . فمثلاً فى حالة دراسة زمن الرجع البسيط ، قد يكفى قياس زمن الإستجابة . بينما فى حال دراسة زمن الرجع التمييزى أو المركب أو المعقد ، حيث ينطوى الموقف التجريبى على أكثر من منبه وأكثر من استجابة ، فإن الأمر سوف يكون أكثر تعقيداً .

كما أن اختيار المهمة التى سوف يؤديها المفحوص سوف تخضع أيضاً للتوقعات الخاصة بتأثير المتغير المستقل . فمثلاً ، توقعنا لأن الكحول سوف يؤدى إلى خفض أو إبطاء المهارة الحركية ، سوف يجعلنا نختار مهمة يمكن من خلالها توقيت المهارة الحركية ، مثل المشى مسافة محددة على خط مستقيم . كما أن أختيار المهمة التى يقوم بها المفحوص ينبغى ألا تكون من السهولة بحيث يؤديها أداء تاماً جميع المفحوصين ، وكذلك لا ينبغى أن تكون من الصعوبة بحيث يعجز عن أدائها جميع المفحوصين .

وهناك قرارت أخرى ينبغى اتخاذها عند هذا المستوى الإجرائى ترتبط بتوقيت المحاولات التجريبية ، والمسافة الزمنية بين كل محاولة وأخرى ... إلخ . وما ينبغى أن يؤخذ فى الإعتبار هنا ان نسمح بمسافة زمنية كافية بين كل محاولة وأخرى حتى نتجنب تأثير المحاولات السابقة على المحاولات التالية . وهناك حالات ينبغى فيها تحديد زمن معين كاف لإحداث تأثير معين ـ كما فى حالة تعاطى الكحول أو العقاقير ـ فإن التوقيت هنا ينبغى أن يسمح بإحداث هذا التأثير .

ومن بين القرارت التى ينبغى اتخاذها هنا هى تلك التى تتعلق بالتعليمات التى تقدم للمفحوصين ، وإلى أى مدى يمكن لهذه التعليمات أن تكشف للمفحوصين عن المضمون الكامن للتجربة ، وإلى أى مدى لا تكشف التعليمات للمفحوصين عن ذلك . وعلى هذا لابد من الإهتمام بنص التعليمات والألفاظ المستخدمة طالما أن ذلك يمكن أن يؤثر على أداء المفحوصين .

ومع ذلك لابد من الإشارة هنا أن كل تجربة لها مشكلات التصميم الخاصة بها . على أن الإطار السابق يمكن أن يساعدنا فى الإنتقال من حدود التصور الفكرى إلى التطبيق التجريبى .

أنماط التجارب :

إحدى المشكلات التى تواجه الباحث عندما يبدأ بحثه ، تتعلق بنمط التجربة التى سوف يقوم بإجرائها . ونعنى بنمط التجربة هنا عدد المتغيرات التى سوف يدرسها الباحث وقيمة كل متغير . والإختلافات فى نمط التجربة تؤدى بالتالى إلى اختلاف فى طرائق تصميم التجربة ، وكذلك إلى أساليب مختلفة للتحليل الإحصائى . وفى هذا الصدد يمكن أن نذكر ثلاثة أنماط من التجارب ، تختلف استخداماتها باختلاف طبيعة التجربة ، كما تتوقف على مقدار الجهد الذى يريد المجرب أن يبذله ، ومستوى الدقة الذى يحرص عليه .

أولاً : التجارب ثنائية التكافؤ : (ذات القيمتين) Bivalent Experiments

ومن أكثر نماذج التجارب شيوعاً فى علم النفس ، تلك التجارب التى يتم فيها المقارنة بين متغيرين . فقد نقارن بين أثر التدعيم وبين عدم التدعيم ، أو قد نقارن بين أثر استخدام عقار معين وعدم استخدام هذا العقار . وكل أمثال هذه التجارب تعرف بأنها ثنائية التكافؤ أوذات قيمتين . ويرى البعض ان هذا النمط من

التجارب يكون أكثر فائدة فى بداية سلسلة من الدراسات من جهة انها تساعد على تحديد المتغيرات الهامة التى يجب ان تشملها دراسات لاحقة .

ومع ذلك ، فهناك أوجه تصور فى هذا النمط من التجارب تؤثر فيما يمكن أن نصل إليه من نتائج ويتضح ذلك من المثال التالى : لنفرض أن تجربة (ذات قيمتين)تهدف إلى دراسة العلاقة بين تأثير الحرمان من الطعام وسرعة الأداء . ولنفرض أن التجربة قد تمت فى ظروف تجريبية مضبوطة ، وأن الباحث وجد أن الحرمان من الطعام لمدة ٢٤ ساعة يؤدى إلى زيادة فى سرعة مهمة معينة . وان هذه النتيجة ذات دلالة إحصائية . وعلية يميل الباحث فى هذه الحالة إلى الإنتهاء بأن " سرعة الأداء تتزايد وفقاً لدرجة الحرمان من الطعام " .

ثم لنفرض أن باحثاً آخر قام فى استقلال عن الباحث الأول بإجراء تجربة على نفس نمط التجربة السابقة مع تعديل واحد هو الحرمان من الطعام لمدة ٤٨ ساعة بدلاً من ٢٤ ساعة ولنفرض ان الباحث وجد ان الأداء قد انخفض نتيجة لهذا الحرمان ، وأن هذا الإنخفاض ذو دلالة إحصائية ، فإنه سوف ينتهى إلى تقرير أن " سرعة الأداء تتناقص وفقاً لدرجة الحرمان من الطعام " .

وفى الواقع ، فإن كلا من الباحثين قد جاوز الصواب بتعميم نتائج تجربتهم . فالبيانات التى يمكن أن تكون صادقة بالنسبة لظروف معينة ، يمكن أن تودى فى النهاية إلى نتائج متعارضة . ومثل هذا الموقف يمكن أن يحدث في أى دراسة عندما تكون العلاقة بين المتغيرين غير خطية Non linear أى لا يمكن أن تمثل بيانياً بخط مستقيم .

فإذا ما أعدنا التجربة السابقة الخاصة بأثر الحرمان من الطعام على الأداء، فإننا نجد أن نقطة الحرمان التى تصل إلى ٣٦ ساعة لا يكون لها أثر على الأداء . بعبارة أخرى ، سوف نجد أن الحرمان من الطعام سوف يعمل على زيادة معدل

الأداء فى بادئ الأمر ، إلى أن يصل عدد ساعات الحرمان إلى ٣٦ ساعة من الحرمان وعندها يبدأ المنحنى فى الهبوط أى يتناقص مستوى الأداء . وهكذا نجد أن ما سوف يخرج به الباحث من نتائج التجربة سوف يعتمد على اختياره لمنطقة أو موقع المقارنة وطالما أنه فى الدراسات الإستطلاعية لا يعرف المجرب مسبقاً شكل المنحنى الكلى للتجربة بسائر ظروفها ، فإن أى قرار سوف يتخذه المجرب بشأن تحديد الظروف التى سوف يقرر وفقاً لها النتائج النهائية ، إنما سوف يكون قراراً جزافياً .

وبالمثل إذا كانت العلاقات بين المتغيرين يمثلها منحنى على شكل حرف U ، فإن هذا يعنى وجود ازواج عديدة من النقاط على نفس المستوى من الإرتفاع ، بمعنى أنه يمكن عند إجراء المقارنات أن ننتهى إلى عدم وجود أية فروق . وعلى ذلك فإن النتائج السالبة فى التجارب ذات القيمتين عادة ما تكون غير حاسمة ، وبالمثل فإن النتائج الإيجابية عادة ما تكون مبهمة .

من هذا نرى ان التجارب ذات القيمتين عادة ما تحمل مخاطر الاخطاء التالية :

أولاً : مخاطر الاستنتاج بعدم وجود علاقة بين المتغيرين ، فى حين أن كل ما كشفت عنه التجربة هو أنه لا توجد فروق بين المتغيرين .

ثانياً : مخاطر الاستنتاج بأن أحد المتغيرين يؤدى إلى زيادة أو نقص فى المتغير الآخر ، فى حين أن ذلك ينطبق فى الواقع فقط على جانب بسيط من ظروف التجربة .

وهناك نقطة أخرى هامة ينبغى الإشارة إليها فيما يتعلق بالتجارب ذات القيمتين ، فهى فى الواقع تزودنا ببيانات محددة أو قاصرة حول العلاقة بين المتغيرين . فإذا ما انتهت إحدى التجارب ـ مثلاً ـ إلى أن التعليم بالطريقة الكلية

أفضل من التعلم بالطريقة الجزئية ، فإن هناك حقائق أخرى ينبغي إضافتها إلى هذه النتيجة . بعبارة أخرى ، إن كان أحد أهداف العلم هو إقامة قواعد أو نظريات متعلقة بظاهرة ما ، فإننا نستخدم النتائج الخاصة بتجربة معينة كي نعممها على ظروف أخرى لم يتم دراستها بعد . لهذا ينبغي أن نذهب إلى أبعد من مجرد استخدام التجارب ذات القيمتين ، وذلك بالإستعانة بالتجارب متعددة القيم .

ثانياً : التجارب متعددة القيم : Multivalent Experiments

هذا النوع من التجارب له قيمة كبيرة في علم النفس التجريبي . ومثل هذه التجارب تصمم بحيث تحدد العلاقة بين متغيرين ، وتتطلب على الأقل استخدام ثلاث قيم من المتغيرات المستقلة . وهذا لأنه يلزم على الأقل ثلاث نقاط لتحديد شكل المنحنى . وكلما زاد عدد هذه النقاط كلما زادت درجة الثقة في المنحنى ، وإن كان الأمر يتطلب عادة من خمسة إلى سبعة قيم فقط للمتغير المستقل .

بعبارة أخرى ، فإننا في هذا النمط من التجارب نقارن سلسلة كاملة من الظروف بحيث نمثل المتغير المستقل على مدى واسع من القيم ، وهذا يساعد على تخطيط منحنى املس متصل يربط النقط المختلفة التي حصلنا عليها ، وبهذا تزيد قدرتنا على التنبؤ بنتائج جديدة ، كما يزودنا ذلك ببيانات كمية تعيننا على التنظير .

فالباحث بأستخدام هذا الأسلوب لا ينبغي أن يقتصر فقط على مجرد التعرف على تأثير متغير آخر ، لكنه ينبغي أن يذهب إلى أبعد من مجرد هذا العرض البسيط ، إلى تحديد الدالة التي تربط مستويات المتغيرات المستقلة بمستويات المتغيرات التابعة . فمن المرغوب فيه في علم النفس التجريبي أن نتحرك في اتجاه تحديد الدالة الكمية للعلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة .

ثالثاً : التجارب ثلاثية الأبعاد : Parametric Experiments

هذا النمط من التجارب هو امتداد للنمط السابق ، أى للتجارب متعددة القيم ، إلا أن المجرب هنا يتعامل مع ثلاثة أبعاد من المتغيرات فمن المعروف أنه فى كل التجارب يتعامل المجرب مع المتغير المستقل والمتغير التابع مع تثبيت سائر العوامل الأخرى . ولكن فى هذا النمط من التجارب ثلاثية الأبعاد يعتمد المجرب على متغير مستقل ومتغيرين تابعين .

وأفضل نموذج لهذا النمط من التجارب نجده فى تجارب " لا شلى " حيث درس العلاقة بين استئصال مناطق مختلفة من اللحاء فى مخ الفئران وعدد الأخطاء التى يقع فيها الفأر عند اجتيازه المتاهة . وقد أوضحت هذه التجارب ان اجتياز المتاهات كان متماثلاً تقريباً بالنسبة للدرجات المتفاوتة من التلف الذى ألحق باللحاء ، إلا ان عدد الأخطاء يتزايد كلما أصبحت المتاهة أكثر تعقيداً . فتأثير تلف المخ يكون واضحاً بالنسبة للمهام الصعبة ، بينما تأثيره ليس كذلك بالنسبة للمهام السهلة . وقد عمد " لا شلى " فى هذه التجارب إلى تثبيت أحد ظروف التجربة وهى درجة تعقيد المتاهة بحيث تظل هذه الدرجة من التعقيد ثابتة طوال هذا الظرف التجريبى ، ثم أجرى التجربة باستخدام النمط التجريبى المتعدد القيم . وفى ظرف آخر من سلسلة هذه التجارب عمد إلى تثبيت درجة أخرى من درجات تعقيد المتاهة وتابع إجراء التجربة وفقاً لهذا التصميم . وبتكرار التجربة بهذا الأسلوب أمكنه الحصول على منحنيات متعددة لهذا التركيب ثلاثى الأبعاد . ومنه أمكن الحصول على أكبر قدر من البيانات بحيث يصبح التعميم أمراً ممكناً .

العينات فى البحوث التجريبية :

من المعروف ان أحد أهداف البحث العلمى هو إمكانية إقامة تعميمات من الظاهرة موضع الدراسة إلى غيرها من الظواهر . فالعلم يهتم دائماً بعدد محدود من

القواعد أو القوانين تحكم العديد من الظواهر في الحياة . فمع ان الباحث يكون قد استخدم الفئران ـ مثلاً ـ فى دراساته ، إلا ان اهتماماته فى الواقع هى فى إقامة قوانين للتعلم . ومع أن طلبة الجامعات عادة ما يشكلوا مادة البحث فى علم النفس الإجتماعى ، إلا ان الإهتمام الأساسى قد يكون منصباً على كيفية نمو أو تغير الإتجاهات فى المجتمع الأوسع ... فكيف يمكن إذن أن ينتقل الباحث من الخاص إلى العام ؟ إن هذا التساؤل سهل فى الواقع . فالتعميم يعتمد على درجة كفاية العينة المستخدمة فى البحث . فعندما تكون الظروف التجريبية ممثلة لسائر الظروف فى المجتمع الأصلى ، فإن إمكانية التعميم تصبح قضية سهلة .

ومع أن مفهوم تمثيل عينة المفحوصين مسألة مفروغ منها ومعترف بها فى التجريب ، إلا أن أهمية ذلك غير واضحة ـ فى كثير من الأحيان ـ بالنسبة لسائر جوانب التجربة . فمثلاً إذا أجريت تجربة عن القلق ، وكان الإهتمام منصباً فقط على طرفى هذا البعد ، أى بالدرجات العالية من القلق والدرجات المنخفضة من القلق ، فإن نتائج مثل هذه التجربة – مهما كانت تلك النتائج – لا تنطبق على درجات القلق المتوسط . بعبارة أخرى ، فإنه فى هذه التجربة لم يؤخذ فى الإعتبار أن تكون الدرجات المختلفة للقلق ممثلة فى التجربة .

ومن هذا نرى أن مفهوم اختيار العينات لا ينطبق فقط على اختيار المفحوصين ، ولكنه ينطبق أيضاً ـ كما سوف نرى فيما بعد ـ على المجربين ، وعلى المنبهات ، وأيضاً على الإستجابات . بمعنى انه عند تصميم التجربة يجب ان يؤخذ فى الإعتبار أن تكون هذه المتغيرات جميعاً ما هى إلا عينة ممثلة للمجتمع الأصلى .

أولاً : أهمية العينات :

العينة ببساطة هى جزء من مجتمع أكبر . وعندما يتم اختيار العينة اختياراً مناسباً فإنه يمكن استخدام الوصف للمجتمع الأكبر بقدر كبير من الدقة . وأسباب اللجؤ إلى العينات عديدة منها التوفير فى الوقت والجهد والنفقات . وهناك حالات يكون فيها حجم المجتمع ضخماً بحيث لا يمكن تناوله ، ومن ثم لابد من الاعتماد على عينات منه . ويمكن أن تنطبق هذه الحالة إذا ما أردنا مثلا صياغة قوانين للتعلم عامة بالنسبة لسائر الكائنات . وبالمثل فى حالة دراسات أبعاد الشخصية ، فإننا لا نستطيع أن نهتم بكل مظهر من المظاهر لسمة من السمات ، لكننا نعتمد فقط على عينات السلوك . ومن وجهة أخرى قد يكون من الأفضل أحياناً الإعتماد على بيانات مستمدة من عينات عن أن تكون مستمدة من المجتمع الكلى ، لأنها فى الحالة الأولى تكون أكثر دقة عنها فى الحالة الثانية . ويرجع هذا إلى واقع أن محاولة دراسة المجتمع الكبير قد تؤدى إلى أخطاء بسبب عدم كفاية تدريب القائمين بهذا العمل ، أو بسبب استبعاد بعض البيانات ، أو سوء التسجيل . فى حين أنه فى حالة استخدام العينات فإنها تدرس بعناية بواسطة فريق على درجة عالية من التدريب . ثم لابد لنا أن نذكر أنه ليس كل فرد فى المجتمع يمكن استخدامه فى البحوث أوالتجارب لأكثر من سبب . فالعينات فى الواقع لا تكون أحياناً مفيدة فحسب ، بل قد تكون ضرورية ولا يمكن الإستغناء عنها .

ثانياً :عينة المفحوصين :

هناك نقد يوجه أحياناً إلى أن الحقائق السيكولوجية إما أنها استخلصت من تجارب على الفئران أو من دراسات على طلبة الجامعة . وهذا النقد له نصيبه من الصحة لأن الكثير من البحوث أجريت على عينات من السهل الإستعانة بها أو الحصول عليها أو اكتساب تعاونها ، عن أن يكون الإهتمام منصباً على اختيار مفحوصين يمثلون عينات من مجتمع محدد . وفى الواقع فإن النقد صادق أيضاً من

وجهة أنه فى تجارب التعلم ـ مثلاً ـ يقوم تساؤل ملخصة إلى اى مدى يتماثل سلوك الفأر مع سلوك الإنسان . وبالمثل فإن مسألة التعميم من مجموعة بشرية إلى مجموعة أخرى هى ذاتها أيضاً موضع تساؤل . فمعظم البحوث الأكاديمية تجرى فى الأغلب على الطلبة الدارسين لعلم النفس حيث يطلب منهم المشاركة فى البحوث لقاء نوع من الإثابة أياً كانت طبيعة هذه الإثابة . أو قد تجرى البحوث على متطوعين Volunteers مأجورين أو غير مأجورين . وفى كل هذه الظروف الإصطناعية فإن الإستجابة لابد وأن تكون متحيزة أو إصطناعية لا يمكن الوثوق فى مدى صدقها بل لقد وجد أن الطلبة المتطوعين يختلفون عن غير المتطوعين من حيث سمات شخصياتهم وبالتالى من حيث أساليب استجاباتهم .

ثالثاً : عينة المجربين :

أبدت كثير من الملاحظات أن الخصائص الذاتية للمجرب (الفاحص او الباحث) يمكن أن تؤثر فى نتائج التجربة ، وهذا يمكن ان يكون مصدراً من مصادر التحيز فى التجربة ينبغي ضبطه ، أو متغير هام يجب دراسته . وعلى هذا فإن هناك حاجة لضبط العوامل المتعلقة بالخصائص الذاتية للمجربين ، وان ندرك أن وجودها يمكن ان يؤثر فى نتائج التجربة وبالتالى فى عملية تعميم النتائج .

رابعاً : عينة المنبهات :

عند تصميم التجربة لا ينبغى أن ينصب الإهتمام على اختيار عينة المفحوصين فقط ـ كما ذكرنا من قبل ـ ولكن ينبغى أن نولى أيضاً إهتماماً لاختيار المنبهات التى تقدم للمفحوصين ، بحيث انه ينبغى أن تكون المنبهات ممثلة بقدر الإمكان للمنبهات الموجودة فى الطبيعة أو البيئة حتى تصبح عملية تعميم النتائج أمراً ممكناً .

فمثلاً فى تجارب الحكم على الشخصية من واقع الصور الفوتوغرافية للفرد ، فإنه ليس فقط اختيار حكام على درجة عالية من الكفاية ، وإنما لابد أيضاً من أن تكون الصور – كمنبهات – على درجة من التمثيل أيضاً للخصائص المختلفة للشخصية .

خامساً : عينة الإستجابات :

كان هناك اتجاه إستمر لمدة طويلة بين الباحثين حيث كان يتم اختيار مقياس واحد لظاهرة معينة كأساس يمكن التعميم من واقعه . وهكذا كان الباحثون يقيسون مثلاً التعلم بعدد المحاولات اللازمة للوصول إلى معيار معين . إلا أنه تبين أن هناك أكثر من طريقة ممكنة يستطيع المجرب بواسطتها قياس ظاهرة معينة . بل وكثيراً ما يتم استخدام طرائق جديدة لقياس الإستجابات ، فيحصل المجرب على نتائج غير متوقعة . ومرجع هذا فى الواقع إلى أن أى مفهوم نظرى مثل التعلم ، أو الدافعية له دلالات كثيرة لا ترتبط ببعضها كثيراً ، لأن كلا منها يقيس جوانب مختلفة من هذا المفهوم النظرى . فعلى سبيل المثال نذكر أن "ميللر" أجرى عام ١٩٦١ تجربة لقياس دافع العطش لدى الفأر باستخدام ثلاثة أساليب للقياس ، لكل مقياس من هذه المقاييس الثلاثة صدقه المنطقى . فأحد هذه المقاييس كان يعتمد على كمية الماء التى يشربها الفأر ، والثانى كان يتوقف على كمية الكينين التى يجب إضافتها حتى يمتنع الفأر العطشان عن تناول الماء ، والثالث يمثله معدل ضغط الفأر لذراع أو رافعة كى يحصل على قطرات من الماء . وقد وجد ميللر أن هذا المقياس الأخير لا يرتبط ارتباطات عالياً بالمقياسين الآخرين ، وأن الاستنتاجات التى تقوم على أساس هذا المقياس الثالث بمفرده تختلف عن الاستنتاجات التى يستمدها باستخدامه للأسلوبين الأول والثانى . بعبارة أخرى ، فإننا فى حالة اختيار عينات الإستجابة نجد أننا أمام مشكلتين : الأولى تتعلق بماهية الإستجابة التى نقيسها والثانية خاصة بتحديد أو اختيار الظروف التى نقيس فيها الإستجابة . الأمر الذى يجعل مفهوم العينات ينطبق

أيضاً على استجابات المفحوصين . فهناك حاجة أساسية لنظام يستهدف اختيار الإستجابات التى ينبغى قياسها ، بحيث تكون هذه العينة منتقاة أو مختارة من مجتمعات أكبر من الإستجابات .

ملاحظات حول إجراء التجارب :

من المفيد دائماً إجراء دراسة استكشافية او استطلاعية قبل الاضطلاع بتطبيق التجربة بأكملها . والفكرة فى الدراسة الإستطلاعية ، هى أن نختبر عدداً قليلاً من المفحوصين ممن لا ينتمون إلى العينة التجريبية ، بحيث نستطيع مراجعة كل من تصميم التجربة وأسلوب إجرائها . وخلال هذه الدراسة الإستطلاعية ينبغى على المجرب أن يحاول الإجابة على التساؤلات التالية : كيف تسير التجربة بالنسبة للمفحوصين ؟ هل تبدو التعليمات واضحة ؟ هل يستطيع المفحوصون الإضطلاع بالمهام المطلوبة منهم تحت الظروف التجريبية المفروضة عليهم ؟ هل استطاع المجرب ان يكون واضحاً فى إجرائية التجربة ؟ هل تعمل الأجهزة المستخدمة بالشكل المطلوب ؟ هل نحصل على نتائج أو بيانات معقولة ومقبولة ؟ هل تمثل التجربة حداً من السهولة والصعوبة لا يصل إلى النقيضين ؟

وعندما يصبح المجرب راضياً عن التجربة ، فإنه من المفيد إعداد جداول لتسجيل بيانات التجربة قبل البدء فى التجربة . فالإهمال فى تسجيل النتائج يسئ كثيراً إلى التجربة ، وخاصة مع مضى الزمن . وعلى هذا وللسبب نفسه ، ينبغى أيضاً تدوين كل ماهو متعلق بالتصميم والإجراء .

ومن المعروف أن التجربة هى موقف إجتماعى ، إلا أن المفحوص عديم الخبرة بمواقف التجريب فى علم النفس ، سوف يختبر الموقف التجريبى باعتباره أمراً مزعجاً إلى حد ما . وعلى هذا لابد من العمل على طمانة المفحوصين والإهتمام بأسلوب التعامل معهم . وبقدر الإمكان ، ينبغى إحاطة المفحوصين

بالغرض العام للتجربة . وان كان الأمر يتطلب فى بعض الأحيان عدم إحاطة المفحوصين بحقيقة الهدف من التجربة إذ أن ذلك قد يؤثر فى النتائج المفروض الحصول عليها .

ولابد أن ندرك أن تعليقات المفحوصين على المهام التى قاموا بها خلال إجراء التجربة ، يمكن ان تكون مفيدة لنا ، بل وأحياناً ما تزود المجرب باستبصار واقعى لما هو وراء السلوك .

وأخيراً ، فإن على المجرب ان يضع فى اعتباره أن هناك دائماً مخاطر الإساءة إلى نتائج التجربة بسبب تأثير المجرب نفسه والتى يمكن أن تنبع من توقعاته هو بشأن نتائج التجربة . ويمكن لهذه التوقعات أن تنتقل إلى المفحوصين بصورة خفية غير مباشرة ، عن طريق ما يحدث من تغيير فى تعبيرات وجه المجرب أو نغمة صوته مثلا . ومن ثم ينبغى أن يحرص المجرب على أن يكون محايداً " فى تعامله مع المفحوصين خلال التجربة ، بل وأن تهيأ التجربة ـ بقدر الإمكان ـ بحيث يقل الظهور المباشر للمجرب فى الموقف التجريبى ، كأن يجلس المجرب ـ مثلاً ـ خلف المفحوص ، أو أن يكون هناك حاجزا بينهما ، على أن فكرة وجود مثل هذا الحاجز قد لا تكون عملية بشكل أو آخر . وعلى اية فإن النقطة الرئيسية هنا هى التوكيد على أهمية " حياد المجرب " .

كتابة التقرير عن التجربة (١) :

لاشك أن كل مجرب لديه حرية إختيار الأسلوب والطريقة التى يستخدمها فى تسجيل تجاربه ، لكن لما كان من المفروض أن يقوم مجربون آخرون بإجراء التجربة نفسها لأسباب عدة منها التأكد من مدى صدق النتائج التى قدمها أو إنتهى إليها المجرب ، أو استخدام نفس التجربة للتوصل إلى نتائج أكثر شمولاً وتغطى

---

(١) عبد الفتاح محمد دويدار ، مناهج البحث فى علم النفس ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٦.

نقاطاً جديدة لم يتناولها المجرب الأول ، أو لغير ذلك من الأسباب ، لهذا يصبح من الأفضل أن يتفق الباحثون على أسلوب معين لكتابة التجربة بحيث تعطى صورة موضوعية واضحة عن كل ما يتعلق بالتجربة . وفيما يلى أسلوب مقترح يمكن إتباعه عند كتابة مثل هذه التقارير .

أولاً : العنوان :

ونقصد بذلك بالطبع عنوان التجربة ، ويجب أن يكون مختصراً مجملاً ، إلا أنه لا ينبغى أن يكون عاماً ، فمثلاً فى حالة تجارب الخداع البصرى لا ينبغى أن يكون عنوان التجربة " الخداع البصرى " فقط ، لأن مثل هذا العنوان عام غير محدد ولا يدل على أى جانب من جوانب الخداع البصرى تقوم التجربة بدراسته . وهكذا يمكن مثلاً أن يكون العنوان " تأثير وضع المنبه على درجة الخداع فى حالة خداع مولر " أو قد يكون العنوان غير ذلك وفقً للفرص الذى يقوم المجرب باختياره فى موضوع الخداع البصرى مثلاً . وكما نرى فى هذا المثال ، فإن العنوان يمكن أن يتضمن فى الأغلب المتغير المستقل والمتغير التابع [illegible] الشروط المفروض اتباعها أيضاً عند صياغة العنوان هو أن نتجنب استخدام ألفاظ مثل " تجربة على " أو " بحث تجريبى " طالما أن كل التجارب هى بالفعل تجارب أو استطلاعات تجريبية .

ثانياً : المقدمة :

لاشك أن كل التجارب تجرى للعديد من الأسباب ، فهى قد تهدف إلى أن نقرر ما إذا كان لمتغير مستقل معين تأثير على متغير تابع معين ، وقد نسعى إلى ترديد نتائج تجربة سابقة أو زيادة هذه النتائج شمولاً . وقد نهدف إلى الحصول على دلائل جديدة تعزز نظرية معينة وغير ذلك من أسباب .

وعلى هذا ، فالمقدمة ينبغى أن تصف خلفية التجربة ، وأن توضح للقارئ السبب الذى من أجله أجريت التجربة ، وإذا كانت التجربة مرتبطة بدراسات معينة سابقة ، فيبنغى ذكر هذه الدراسات وتوضيح علاقتها بالتجربة . وأما إذا كانت النجربة ذات طبيعة استكشافية فينبغى أن نذكر ذلك . ثم أن المقدمة ينبغى – فوق كل شئ آخر – أن تتضمن الأساس المنطقى القائم وراء التجربة . وتختتم بعبارة خاصة عن الهدف من التجربة بما فى ذلك النتائج المتوقعة .

ثالثاً : الطريقـــة :

وهنا فى هذا الجزء من التقرير نهدف إلى وصف التجربة بنوع من التفصيل الكافى بحيث أن أى شخص يريد إعادة التجربة فإنه يستطيع القيام بذلك على أساس من إطلاعه على التقرير عن التجربة . وينقسم هذا الجزء عادة إلى ثلاثة أقسام جانبية هى :

أ – تصميم التجربة :

وهذا الجزء يلخص التركيب المنطقى للتجربة ، كما يشمل توضيحاً للمتغيرات موضع الدراسة ، وعدد المفحوصين ، وكيفية إلحاق المفحوصين بالمجموعات أى كيفية تقسيمهم إلى مجموعات ، وكيفية ضبط سائر المتغيرات .

ب – الأجهـزة :

وهنا نصف الأجهزة المستخدمة فى التجربة ونقدم لها رسماً تخطيطياً إذا كان ذلك مفيداً . على أنه إذا لم تكن هناك أجهزة مستخدمة فينبغى حذف هذا الجزء من التقرير . فالقلم والورقة والمسطرة وساعة التوقيت هى من المواد اليومية الاستخدام التى لا ترقى إلى مستوى الأجهزة ويمكن أن نذكرها فقط فى الجزء الخاص بالإجراء .

جـ - الإجـــــراء :

ويتضمن هذا الجزء سرداً لما حدث بالضبط خلال التجربة . وينبغى أن يتضمن تفاصيل عن كيفية إعداد المتغيرات ، وكيفية تقديمها للمفحوصين ، ونوع الاستجابة المطلوبة . كما ينبغى ذكر زمن الاختبار ، مثل بيان المدة التى سمح بها للمفحوصين لحفظ قائمة من المفردات ، وكم مرة سمح لهم باستعادتها ، وما هى الفترة الزمنية التى تنقضى بين تقديم القوائم المختلفة ، وكذلك يجب ذكر التعليمات التى أعطيت للمفحوصين بعبارة واحدة ، فإن هذا الجزء يعطينا صورة واضحة عن كل ما دار خلال التجربة .

رابعاً : النتائـــــج :

ويمثل هذا الجزء " ملخصاً موجزاً لنتائج التجربة " فليس من المعتاد أن نذكر فى هذا الجزء من التقرير كل بيانات التجربة ، أو أى تفاصيل عن التحليل الإحصائى ، فالبيانات الكاملة والعمل الإحصائى يمكن أن تذكر فى الملحق أو الذيل .

خامساً : المناقشـــــة :

تبدأ المناقشة بتلخيص النتائج الرئيسية للتجربة ، ثم تستمر المناقشة لتوضح القيمة النظرية أو العملية للنتائج ، ونربط بين النتائج وبين التجربة كما وصفت فى المقدمة ، كما يمكن أيضاً الإشارة إلى أى من نواحى القصور فى تصميم التجربة والوسائل المفروض اتخاذها للعمل على تلافيها .

سادساً : المراجع :

من المعتاد أن نشير فى صلب التقرير إلى بحوث أخرى ، مثل قال فلان (سنة) كما أننا – من ناحية أخرى – نسرد فى نهاية التقرير قائمة بالمراجع تذكر فى ترتيب أبجدى .

وهناك أسلوب معين لكتابة كل مرجع . إذ نبدأ بالأسم العائلى للمؤلف ، ثم الاسم الأول له فباقى الاسم ، يلى ذلك ذكر السنة التى صدر فيها المرجع ، ثم عنوان المرجع ذاته أى اسم الكتاب ، ثم مكان النشر ، فاسم الناشر .

سابعاً : الملحق (الذيل) :-

من المفيد أن نذيل التقرير بالبيانات الكاملة ، والعمل الاحصائى وما أشبه ، فهذا يساعد الباحث على أن يحتفظ بكل البيانات المتعلقة بالتجربة ، وكذلك تساعد أى شخص يريد أن يستعيد التجربة أو الاطلاع على بياناتها .

ملاحظات عامة فى كتابة التقرير :

١ - عند عرض النتائج فى صورة رسم بيانى ، يكون المتغير المستقل ممثلاً على المحور الأفقى ، والمتغير التابع على المحور الرأسى .

٢ - وبالنسبة للجداول أو الرسوم ، يجب أن تكون معنونة بحيث يمكن فهمها بدون الرجوع إلى التقرير الأصلى .

٣ - وعند تقديم العمل الاحصائى يراعى ذكر القيمة الاحصائية ودرجات الحرية ومستوى الثقة ، مع مراعاة ذكر الخطوات الرئيسية فقط فى التحليل الاحصائى دون التفاصيل الدقيقة .

٤ - وهناك نقطة هامة بالنسبة لأسلوب الكتابة هو أن نتجنب تقديم التجربة باعتبارها تقريراً عن حياة الباحث ، فنتجنب جملاً مثل " قررت أن ... " إذ يجب أن تكتب التجربة فى انفصال عن شخصية الباحث ، فنذكر مثلاً " لقد تقرر " وبهذا نضفى على التقرير صيغته الموضوعية .

والباحث الناجح يستطيع الالتزام بهذه الخطوات دون أن يعنى ذلك فرض الجمود عليه ، بل سيجد فى عمله مجالاً بكراً لاختيار الأجهزة وابتكارها بنفسه أو

بمعاونة الآخرين المختصين ، وألا يقف طويلاً عند التجارب التى سبق إجراؤها بل عليه أن ينتقل إلى أبعد منها سواء من حيث أسلوب المعالجة التجريبية أو عن طريق استخدام الأجهزة والأدوات ، وأن يختار الموضوعات الجديدة المشكلة لبحثها وكشف النقاب عنها بدلاً من معالجة الموضوعات القديمة .

تصميم التجارب المعملية وتنفيذها :

أولاً : اختيار المشكلة :

هناك إتفاق عام أن الإنسان لا يعرف نفسه ولا بيئته كل المعرفة ، وأن ما تحصل عليه من علم ليس إلا القليل ، فلو أن لدى الإنسان المعارف كلها لتمكن من التغلب على كل مشكلاته ولأمكنه التحكم فى سلوكه والتنبؤ بما سيكون عليه سلوك الآخرين . ولكن لم يؤت الإنسان من العلم إلا النذر اليسير ، ولا زال فى حاجة ماسة أن يتعلم ما لم يعلم . إذن هناك دافع للإنسان كى يجد وراء طلب المعرفة والكشف عنها وذلك حتى يتخلص من مشكلاته ولا يتم لفرد واحد أن يحل كل المشكلات ، ولتكن المشكلات السلوكية مثلاً ، الأمر الذى يتحتم على جموع علماء النفس القيام بدراساتهم بحثاً عن المعرفة وحلاً للمشكلات التى يعانى منها الإنسان . فالبحث العلمى ما هو إلا حل لمشكلة Problem Solving .

المظاهر الدالة على المشكلات فى علم النفس :

الإحساس بالحاجة للمعرفة هو أحد مظاهر المشكلات النفسية التى تحتاج إلى الدراسة والبحث . تصور مثلاً أنك دعيت ضمن فريق من خبراء التنمية ويتكون من أخصائيين فى الزراعة وتربية الماشية والتعليم والصحة والاقتصاد ، وصحبتهم إلى إحدى قبائل البدو الرحل ، وطلب منك أن تلعب دوراً كأخصائى نفسى كى تنجح مهمة بقية الخبراء . والدور هنا طليعى ويعتمد على اكتشاف

الخصائص السلوكية للقبيلة بحيث يمكن الاعتماد على معرفة هذه الخصائص فى توجيههم وتشجيعهم نحو التوطين والأخذ بأحداث منجرات العلم .

وبالمثل هناك مشكلات كثيرة نود حلها : من الذى يستأهل الالتحاق بسلاح الطيران ؟ وما الذى يدفع الطفل إلى الهروب من المدرسة ؟ وما هى العوامل التى تؤثر فى الإدراك ؟ لماذا ننسى بعض ما نتعلمه ؟ ما الذى يساعد على حل المشكلات اليومية وكيف نكشف عن الموهوبين والمخترعين والمبتكرين ؟ ما هى أنسب ظروف العمل ؟ ما هى العوامل التى أدت إلى إصابة هذا المريض بانفصام الشخصية ؟ كيف يتأثر سلوك الفرد بافرازات الغدد ؟ لماذا يتغير سلوك الأفراد بتغير مستوى نضجهم ؟ ما الذى يجعل الأفراد فريسة الإشاعات ؟ أسئلة كثيرة يمكن أن يتمخض عنها السؤال الواحد وقد يكون لدينا بعض الإجابات ولكننا بالضرورة لا ندرك كل الصور . فهناك فجوات معرفية نحتاج لسدها بالكثير من الدراسات والبحوث والتجارب .

والمظهر الثانى لوجود مشكلات معرفية فى علم النفس هو تضارب نتائج التجارب فالتجربة تعطى فى النهاية نتيجة معينة ، ولكن عند إجراء مثلها قد نحصل على نتيجة مختلفة وتظهر ، المشكلة فى تضارب النتيجتين . فأى النتيجتين أصدق ؟ أذن نحتاج إلى تجربة حاسمة Crucial Experiment لحل تلك المشكلة . مثال ذلك تجربة اجريت فى التدريب الموزع لمعرفة أيهما أفضل أن تتركز فترات الراحة فى بداية التدريب ثم تقل بالتدريج مع تكرار مرات التدريب ، أم ان تكون فترات الراحة قصيرة فى البداية ثم تكبر بالتدريج مع تكرار مرات التدريب . فى هذه التجربة تقوم مجموعة بالتدريب على أداء عمل معين وتأخذ فترة راحة طويلة بين المحاولة الأولى والمحاولة الثانية ، وبتكرار المحاولات يقصر الباحث فترة الراحة بالتدريج . أما المجموعة الثانية فتأخذ فترة راحة قصيرة بين المحاولة الأولى والثانية ثم يطيل الباحث فترات الراحة بالتدريج . وجد هلجرد ودور (١٩٣٨) أن

الزيادة المضطردة فى فترة الراحة أفضل فـى التعلم ، ووجد رينشواربك (١٩٣٨) أيضاً أن النقص المضطرد فى فترة الراحة هـو الأفضـل فـى التعلـم ، ووجـد كـوك وهلجارد (١٩٤٩) أنه لا اختلاف بين الطريقيتين .

يحدث مثل هذا التضارب لاختلاف ظروف التجـارب عن بعضـها البعـض فى أمور متعددة .مثلاً قد تكون المادة التعليمية فى تجربة مختلفة عن المادة التعليمية فى التجربة الأخرى أو تكون المادة التعليمية لفظية ولكن احداها له معنـى والأخـرى ليس لها معنى ، المفحوصون قد يكونوا مختلفين من حيث السن أو مستوى الذكاء أو الجنس أو المستوى التعليمى أو الاقتصـادى ، فـترة الراحـة قـد لا تكـون واحـدة فـى الحالتين التعليمات قد تكون متباينة ، طريقة قياس المتغير التـابع أى المتغير النـاتج عن اختلاف طرق التدريب قد تكون مختلفة . هذا بل ربما يحدث أكثر من اختـلاف بين التجربتين مما يؤدى إلى تضـافر العوامل وظهور اختلاف فـى النتـائج . بجـانب كل هذا قد يغفل الباحث عن التحكم فى أحد العوامل الهامـة الأمـر الـذى يـؤدى إلـى تدخله بالتأثير على نتيجة التجربة من حيث لا يعلم المجرب .

يذكر ماك جويجـان (١٩٦٨) Mc. Guigan تجربـة فـى القمـع اللغـوى أجراها وبستر ووينجولد (١٩٦٥) اختار الباحثان ضميرين وكررا وضعهما فى عدة جمل للمفحوصين فى المجموعة التجريبية ، أما المجموعة الضابطة فعرضت عليهـا نفس الجمل ولكن بأستخدام ضميرين آخرين ، ثم عرضـت علـى المجموعتيـن قائمـة طويلة من الضمائر وطلب منهم اختيار ما يشـاؤن مـن الضمـائر القائمـة ويضعونهـا فى جمل مفيدة وجد الباحثان أن المجموعة التجريبية كـانت أقل اختيـاراً للضميرين المستخدمين فى التجربة بالمقارنـة إلـى المجموعـة الضابطـة . وتعزى النتيجـة إلـى ظاهرة القطام . المهم فى هذا المجـال أن البـاحثين لـم يكونـا موجوديـن مباشـرة مـع المفحوصين . وفى عام ١٩٦٥ أعـادت البرخت نفس الخطوات إلا أنهـا حضـرت جميع الخطوات بمـا فـى ذلـك إختيـار المفحوصيـن للضمـائر ووضعهـا فـى جمـل ،

وقامت بجمع النتائج أولاً بأول وبصورة فعالة علنية من المفحوصين ، فوجدت اختفاء ظاهرة الفطام ، أى حصلت على نتيجة متضاربة مع النتيجة الأولى . وفى (١٩٦٦) أعادت البرخت ووبستر نفس الخطوات ولكنهما لم يظهرا للمفحوصين كما كان الحال فى التجربة الأولى فلاحظا عودة ظاهرة الفطام . الأمر الذى يؤكد أن أبسط المتغيرات ـ رؤية الباحث ـ قد يؤثر على نتائج التجربة . عموماً هناك نتائج ليست بالقليلة متضاربة فى مجال علم النفس وتحتاج إلى دراسة وبحث .

المظهر الثالث الدال على وجود مشكلات فى الدراسات النفسية هو صعوبة تفسير إحدى النتائج التى تحصل عليها تفسيراً ينسجم مع النتائج الأخرى . فالعلم لا يشتمل فقط على معارف ولكنه يربط بينها وينظمها حسب علاقات مسلم بوجودها ، ومن ثم يحرص العلم على تفسير تلك العلاقات تفسيراً لا يخل بالتفسيرات الأخرى . فإذا أمكن ربط نتيجة جديدة بنتائج قديمة فإن ذلك لا يعنى وجود مشكلة ، ولكن المشكلة أن يصعب تفسير إحدى النتائج بتفسيرات أو نظريات سابقة . يحدث ذلك فى البداية ثم يكون البحث وتتوالى النتائج مما يكشف عن الظاهرة ويسهل تفسيرها ويمكن من الاستفادة منها . من أمثلة ذلك نزول اللعاب نتيجة مثير شرطى ودورها كمشكلة فى بناء نظرية التعلم الشرطى ، وظاهرة فاى التى كشف عنها فرتيمر وأهميتها فى توجيه الاهتمام نحو تفسير ظواهر الإدراك البصرى .

لتوضيح المظهر الثالث نذكر تجربة أجريت عن ذكاء الصم والمكفوفين لدراسة التفسير القائل أن فقد إحدى الحواس يصاحبه إنخفاض فى مستوى الذكاء ، وأن نتائج الدراسات التجريبية قد بينت أن العزل البيئى مسئول هو الآخر عن انخفاض مستوى الذكاء . وبذا تعدلت الفكرة إلى اعتبار أن حجب المعلومات والخبرات بتعطيل أعضاء الإدراك الحسى أو إبعاد الكائن عن الخبرات المعرفية المقدمة هى المسئولة عن انخفاض مستوى الذكاء ، ومن هذا التفسير يمكن اعتبار انخفاض مستوى الذكاء ليس بالشئ الحتمى غير القابل للتغيير ، ولكنه يسمح بتعديل

مستوى الذكاء بالتغلب على العوائق والعقبات التى تحول بين الكائن وبين الخبرات المعرفية . المهم أنه تفسير يمكن الأخذ به عند تبرير انخفاض الذكاء فى حالات الحرمان الثقافى والإعاقة الحسية والإصابة البدنية .

مثال آخر عن هل Hull (١٩٤٣) بخصوص قانون الكف لتفسير العود التلقائى . إذ أنه بعد انطفاء العادة تعود للظهور وتسترجع بعض قوتها بتقديم المثير الشرطى . لذا افتراض هل وجود الكف الرجعى وهو نوع من الكف المؤقت يصاحب ظهور كل استجابة وهو الميل نحو عدم الاستجابة كلما ظهرت الاستجابة ، بما يشبه التعب فى تأثيره . وبتراكم آثار الكف بحيث يزيد مفعوله عن الميل للاستجابة فإن العادة تنطفئ . وبمضى الوقت فإن الكف يخفت فتسترجع العادة قوتها وتعود للظهور تحت اسم العود التلقائى . المهم فى ذلك ان هذا التفسير قد طبق فى تفسير ظواهر التعلم الموزع ، والنسيان ، بجانب التعلم الشرطى ، ولا يزال يجرى اختبار هذه التفسيرات فى فهم ظواهر أخرى .

عموماً فإن الإحساس بوجودة مشكلات على صورة فجوات فى المعرفة أو تضارب فى نتائج التجارب والبحوث ، أو قصور فى تفسير الظواهر بصورة شاملة ، تكون دافعاً لدى المهتمين بالدراسات النفسية نحو البحث عن حل لتلك المشكلات ، على أن تعدد المشكلات وتنوعها وكثرتها تعتبر مؤشراً نحو تفتح العلم ، وحافزاً للدراسة والكشف والبحث .

مصادر الموضوعات التى تحتاج إلى دراسة تجريبية ميدانية أو معملية :

ليس المقصود بالمشكلات العقبات التى تحول دون تقدم علم النفس ، ولكن نعنى من وراء المشكلة الموقف الذى يدفع الباحث إلى الدراسة والتجربة كى يكشف عن القوانين العلمية التى تحكم الظاهرة ، إنها المشكلات التى يجئ طرقها وحلها فتحاً وتوسيعاً وتعميقاً للمعرفة السلوكية .

المشكلات العملية فى مجال العمل . وملاحظة المهتم بعلم النفس بوجود مشكلات تقلل الانتاج وتسبب متاعباً للعمال وتنفرهم من مواصلة العمل ، وتعطل تكيفهم مع بيئة العمل فيقوم الباحث النفسى بدراسة مصادر هذه المتاعب بتحليل الموقف تحليلاً واقعياً ثم يضع الفروض التى يعتقد أنها تصحح الوضع وتزيد من الانتاج ثم يصمم تجربة يتحقق بواسطتها من صحة الفرض . فقد يتناول الظروف البيئية بالتجريب مثل زيادة الإضاءة ، تزويد عنابر العمل بالموسيقى ، إعادة ترتيب الآلات فى المصنع كما يمكنه تناول العوامل النفسية بالتجريب لبيان جدوى التدريب ونظام الحوافز ، والقيادة والإدارة . والتفاعل الإجتماعى ، والترقى ، وغير ذلك من الموضوعات . وهكذا يمكن أن يكون مجال العمل حقلاً خصباً للكشف عن المشكلات السلوكية وإيجاد الحلول العملية المناسبة لها .

والملاحظات اليومية قد تكشف عن موضوعات حيوية تحتاج إلى دراسة فأحياناً يسترعى انتباه طالب علم النفس التجريبى ملاحظة ما ، فى موقف معين ، وتكرر ملاحظته لهذه الظاهرة . الأمر الذى يشجعه على صياغة فرض علمى يكون دليلاً له لتصميم تجربة تحقق صحة هذا الفرض ، مثلاً قد يلاحظ أن مجموعة الأفراد يبدون آراء لا تختلف عن رأى قائد هذه الجماعة ، وتتكرر هذه الملاحظة فى المنزل والنادى ، وبين الزملاء بالكلية ، وفى مجال العمل أيضاً ، لذا قد يهتم بدراسة أثر القيادة على سلوك الأفراد المحيطين بهم وذلك بتعميم التجارب داخل مختبر علم النفس كى يتمكن خلالها من الضبط العلمى السليم .

مثال آخر نلاحظه يومياً انه حين يعترض سير السيارات عربة معطلة فى عرض الطريق ترتفع أصوات الأبواق ، واحياناً ينزل بعض السائقين ويغلقون أبواب سياراتهم بعنف لاستجلاء الموقف . وللطفل الذى ينزع منه طبق الحلوى ويوضع فى الثلاجة يتوجه إليها محاولاً فتحها ، وإن تعذر عليه فتحها راح يضرب على بابها بكلتا يديه ، والطالب الذى يعجز عن اجتياز الامتحان يكيل العيوب للمادة

ولظروف الامتحان غير العادلة وربما لكفاءة المدرس ، والموظف الذى لا يقع عليه الاختيار للترقية يتوجه باللوم إلى رؤسائه بصورة ظاهرة او باطنة . تكرار مثل هذا النموذج من المواقف اليومية يكون دافعاً للبحث والدراسة بإجراء التجارب الميدانية والمعملية .

الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة ، اطلاعاً فاحصا ناقدا كثيرا ما يكشف عن وجود مشكلة تحتاج لحل وبحث فالتضارب بين البحوث والتجارب أمر وارد فى علم النفس . كما ان الدارس قد يكتشف تشابها بين مجموعة من النتائج لأن الباحثين السابقين لم ينتبهوا للتحكم فى أحد العوامل ، بحيث تدخل هذه العامل وأثر على تجاربهم فأدى إلى تشابه نتائجها . لذلك يعتبر الاعتكاف على دراسة البحوث السابقة مصدراً هاماً من مصادر الفروض العلمية التى تحتاج إلى مزيد من الدراسة سواء أكان هناك تضارب بين النتائج ، أو لوجود شك لدى الباحث أن ثمه عاملا ما هو الذى سبب الاتفاق بين مجموعة النتائج ، بحيث إذا تم عزل ذلك العامل ظهرت نتائج أخرى مختلفة .

ومن جوانب الاطلاع على البحوث السابقة اهتمام الدارسين بالأجهزة والمعدات التى تستخدم فى مختبر علم النفس ، وفحصها ودراسة تطورها والتحسينات التى أدخلت عليها يمكن الباحث من تقييم تلك الأدوات على ضوء الهدف منها . ومن ثم يمكن له ان يكتشف ما بها من عيوب مما يدفعه إلى إضافة بعض التعديلات عليها والتحقق من جدوى تلك التجديدات بإجراء التجارب اللازمة . فمثل هذه التجارب يسمى بالتجارب الوسيلية التى تعنى بالأجهزة المختبرية .

الاشتراك فى التجارب كمفحوص يعتبر نوع من الاطلاع على البحوث ، حيث يستطيع الفرد فى أثناء إجراء التجربة ملاحظة بعض العيوب او الثغرات فى طريقه اجراء التجربة . ومناقشة الملاحظات التى تتجمع مع المفحوصين تتيح الفرصة لمعرفة العوامل التى تدخلت فى سير التجربة ويعتقد ان لها تأثير على

النتائج . ويمكن وضع تلك الملاحظات على صورة فروض قابلة للاختبار والتجريب . كما أن الاشتراك فى حلقات المناقشة والسمنار والاشتراك فى مناقشة خطوات التجارب ونتائجها وعلاقاتها بالفرض تعتبر من العوامل المساعدة على البحث والاستمرار فيه .

واخيراً فإن النظريات تعتبر مصدراً هاماً من مصادر الفروض التى تحتاج إلى اختبار وفحص . فالنظرية مجموعة من العلاقات المتداخلة التى تربط بين أطراف مجموعة من المتغيرات يمكن قياسها . كما أن النظرية تعتبر حلقة الوصل بين مفاهيم علمية من الممكن التعبير عنها كمياً . ومن خلال تعريف النظرية يمكن وضع فروض علمية تربط بين بعض هذه المتغيرات ، وإخضاع الفرض المستمد أساساً من النظرية للتجربة والدراسة .

وأخيراً فإن إلمام الدارس بمادة تخصصه ، وانفتاحه على المشكلات العلمية ، وحساسيته للملاحظات اليومية ، واطلاعه الدائب نظرياً وعملياً ، ودراسته للنظريات العلمية فى مجال تخصصه تعطى معيناً لا ينضب من الموضوعات التى تستأهل حث والدراسة .

أ : الفـــرض :

بعد اختيار الباحث للمشكلة التى سيعمل على الكشف عنها ، يقوم بتبسيطها وتضييقها بحيث يتمكن من تحليل مختلف العوامل التى تؤثر على الظاهرة . ويفيد هذا التبسيط فى عزل الظاهرة وتناولها تناولاً منظماً فى ظروف محكمة تسمح الملاحظة بدلاً من وصفها حين تكون تحت تاثير عوامل مختلفة متشابكة . ولعل عاملة الظاهر بسلسلة من التجارب افضل من دراستها بتجربة واحدة من التعقيد التداخل ما قد يصعب على الباحث تفسيره بعد الانتهاء من التجربة . ومن نتيجة حليل المشكلة يصيغ الباحث المشكلة على صورة فرض . هذا الفرض يظل دوره

فعالاً طوال إجـراء التجربـة منذ إعداد الظروف التجريبيـة حتـى آخـر خطـوة مـن خطواتها .

ـ العلاقة بين الفرض والقانون :

من مسلمات العلم وجود تنظيم معين تسير الظواهر تبعاً لـه ، هـذا التنظيـم هـو موضـوع اهتمـام علم النفس مـن حيـث الكشـف عـن القوانيـن العلميـة المنظمـة للظواهر السلوكية . وقبل الوصول إلى معرفة القوانين السـلوكية ، فـإن عـالم النفس يكون فـى شك بالنسبة لوجود تلك القوانين ، وعليه ان يصيغ تلك القوانين ثـم يتحقـق عن طريق التجربة من صدق صياغتة . الصياغـة الأولـى للعلاقـة بيـن متغيرين أو أكثر هو ما نسميه بالفرض أى أن الفرض قانون ينتظر التاكيد .

فالفرض عبارة عن علاقة تخمينية بين متغيرين أو أكثر . يتصـور البـاحث وجود علاقة بين تلك المتغيرات ثم يقوم بجمع البيانات لاختبار صحة الفرض ، فـإذا كانت النتائج متمشية مع الفرض ثبت صحة الفـرض وأمكـن قبولـه كقـانون . أى أن الفرض والقانون لا يختلفان إلا فـى درجـة التـاكيد التـى حصـل عليها كـلا منهمـا . فالقانون علاقة حصلت على قدر كبير من التأكيد والبرهان بينمـا الفـرض قـانون لـم تثبت صحته بعد . أو بأسلوب آخر يعتبر الفرض قانونـاً يحتـاج إلـى اختبـار وتـاكيد قبل أن يطلق عليه صفة القانون ، بينما القانون فرضـى تلقى درجة عالية من التأكيد، وكلاهما : الفرض والقانون يصاغان فى جملة شرطية وينصان على أنه إذا توافرت شروط معينة فإن سلوكاً محدداً سيحدث .

قد يفترض الباحث ان الخط المستقيم الرأسى يحكم عليه الأفـراد عـادة بأنـه أطول من مكافئه فـى الطـول الـذى يرسـم أفقيـاً ، أو أن كميـة النسـيان تزيـد بمضـى الوقت ، أو أن المادة المالوفة أسهل فى التعلم من غير المالوفـة . فـإذا أجريـت عـدة تجارب وثبت أن الأفراد يحكمون فى الغالب وعلـى وجـه العمـوم أن الخـط الرأسـى

أطول من الخط الأفقى رغم تساويهما فى الطول ، وإذا ثبت تجريبياً كذلك أن كمية النسيان تزيد بمضى الوقت ، وأن الأشكال المالوفة أسهل فى التعلم من غير المألوفة . إذا ثبت صحة الفروض السابقة فإنها تتحول لتصبح قوانيناً فى علم النفس ، ولا يختلف الفرض والقانون فى الصياغة اللغوية فكلاهما متشابهان ، ولكن الاختلاف بينهما لا يوجد فى الأسلوب بل يوجد أساساً فى درجة التأكد من صحة ومدى ما أجرى على هذا الفرض من تجارب .

واذا صاغ باحث أحد الفروض ثم أجرى تجربته فوجد النتائج تختلف عما فرض فإن ذلك لا يعنى فشل الباحث فى الصياغة العلمية للفرض ، أو عجزه عن التحرز فى التجربة بل إنها تجربة لها قيمتها ، والنتيجة المستخلصة منها لها نفعها ، كما لو أدت التجربة تماماً إلى قبول الفرض . بمعنى ان قبول أو رفض الفرض على ضوء ما تسفر عنه نتائج التجربة لا تؤثر إطلاقاً على مكانة الباحث المجرب طالما التزام بأصول التجريب وقواعده ، كما انها لا تقلل من أهمية التجربة فى توضيح أن الظروف كذا وكذا لم يصاحبها تغير فى الاستجابة ، وهى تجربة لها قيمتها .

وما يجدر التنبه إليه أن التجربة الواحدة لا تؤدى إلى تأكيد صحة الفرض تأكيداً مطلقاً ، ولكنها فى الواقع تزيد من الثقة فى الفرض وترفع من درجة احتمال قبوله كقانون ، أى أنه يجب إعادة التجربة عدة مرات حتى يزداد التأكيد قبل أن يقبل الباحث صحة الفرض . والتجربة بما فيها من قراءات متعددة تعتبر غالباً ملاحظة للعلاقة بين المتغيرين اللذين يجرى دراستهما وبالمثل فإن التجربة لا تؤدى إلى رفض الفرض رفضاً مطلقاً ولكنها تزيد من درجة احتمال رفض الفرض كقانون . ومن الملاحظ أن التجارب التأكيدية الحاسمة لا تفصل فصلاً مطلقاً بين النتائج ولكنها ترجح نتيجة على نتيجة أخرى . ولذلك تعتبر القوانين العلمية فروضاً تحققت فيها ثقة كبيرة نتيجة للتجارب المتكررة التى جرت للتأكد من صحتها .

ـ المتغيرات المستقلة والتابعة وعلاقتها بالفرض :

تتفق القوانين والفروض العلمية فى الصياغة ، فكلاهما يكتب بأسلوب شرطى على النمط : " إذا كانت (س) تكون (ص) " . ويعتبر الأسلوب الشرطى نموذجاً للفرض أو للقانون ويساعد على فهم محتويات الواحد منهما إذا تمت الصياغة طبقاً لذلك النموذج . ومن أمثلة هذا النموذج الفروض الآتية :

١ – إذا زادت شدة الاضاءة ضاقت حدقة العين .

٢ – إذا زادت معنوية المقاطع الثلاثية زاد عدد المقاطع المتذكرة .

٣ – إذا زاد اختلاف الشكل عن الأرضية زاد احتمال التمييز بينهما .

النموذج الشرطى السابق يتكون من شقين : الشق الأول ويقابل فعل الشرط فى الجملة الشرطية وهو ما يعادل الجزء الأول من الجملة الذى يتبع " إذا " . بمعنى أن " كانت (س) " تمثل فعل الشرط . وبالمثل فإن زيادة شدة الضوء ، وزيادة معنوية المقاطع الثلاثية ، وزيادة اختلاف الشكل عن الأرضية تعتبر أفعال شرط فى الفروض السابقة . ومن الشائع أن يحل محل فعل الشرط مصطلحاً آخر يعرف بأسم المتغير المستقل ، على أساس أن المتغير المستقل فى الفرض هى الأفعال التى يشترط وجودها كى تصدق الجملة كلها وتقبل كقانون ومن ثم زيادة شدة الضوء ، وزيادة معنوية المقاطع الثلاثة وزيادة اختلاف الشكل عن الأرضية تعتبر متغيرات مستقلة .

الشق الأول من النموذج الشرطى هو ما يسمى بفعل الشرط ويقابله فى المعنى المتغير المستقل ومن الناحية التطبيقية فى إجراء التجربة فإنهما : فعل الشرط أو المتغير المستقل هو ما يقابله الباحث بتناوله بالتغيير المنتظم . إذن الشق الأول من النموذج الشرطى يحتوى على المثير الذى يغير الباحث من قيمته . وعلى ذلك فإن على الباحث أن يتناول بالتغيير شدة الإضاءة ، وعليه ان يقوم بتغيير

معنوية المقاطع الثلاثية ، وفى الفرض الثالث يقوم الباحث بتغيير درجة اختلاف الشكل عن الأرضية . إذن أفعال الشرط أو المتغيرات المستقلة هى المثيرات التى يتناولها الباحث بالتغيير المنتظم وتكتب عادة فى الشق الأول من الفرض . وتتفق هذه القاعدة مع القانون نظراً لعدم اختلافه عن الفروض من حيث الصياغة .

الشق الثانى من النموذج الشرطى يحتوى على جواب الشرط ، أى على الاستجابات المتوقعة حين يأخذ فعل الشرط تأثيره ويسمى جواب الشرط بالمتغير التابع ، لأنه التغير الذى يتبع أحداث التأثير وتطبيق فعل الشرط . وتكون المتغيرات التابعة فى الفروض السابقة هى ضيق حدقة العين ، وزيادة عدد المقاطع التى يتذكرها المفحوص ، وزيادة احتمال التمييز بين الشكل والأرضية . أى أن ضيق حدقة العين يتبع وينتج ويكون استجابة لزيادة شدة الضوء . كما أن زيادة عدد المقاطع التى يحفظها المفحوص تتبع وتنتج عن زيادة معنوية المقاطع المستخدمة فى التجربة ، وهكذا .

فإذا كان الشق الأول عن المتغير المستقل اى المتغير الذى يتناوله الباحث بالتغيير المنتظم ، فإن الشق الثانى يعبر عن المتغير التابع الذى يتوقع الباحث حدوث تغير منتظم فى قيمته نتيجة تأثير المتغير المستقل . وبذلك نلاحظ أن الفرض أو القانون يحتوى الواحد منهما على متغيرين أحدهما يمثل المثير والآخر يمثل الاستجابة المرتقبة ، وبأسلوب آخر أن الفرض أو القانون يصاغ الواحد منهما بحيث يشتمل على المتغير المستقل والمتغير التابع .

وتعتبر الصورة الشرطية السابقة نموذجاً مبسطاً لفهم مكونات الفرض ، ولكن يمكن تطويرها إلى صيغة أدق من الصيغة السابقة كى تفيد الدراسة العلمية للسلوك ، فالمعروف أن سهولة الحفظ لا تعتمد على معنوية المقاطع اللغوية فقط بل توجد عوامل أخرى كثيرة تؤثر فى التعلم منها كمية المادة المتعلمة ، عدد مرات الحفظ ، طريقة الحفظ ، الزمن المسموح به للحفظ ، الظروف البيئية المحيطة

بالمفحوص أثناء الحفظ كالاضاءة والتهوية والضوضاء ودرجة الحرارة ونسبة الرطوبة وغيرها بجانب نوعية المفحوصين .

نود التأكيد على أن الصيغة البسيطة المقترحة سابقاً إذا كانت (س) تكون (ص) لا تعتبر صالحة لصياغة فرض أو قانون للتعلم ، لأن التعلم كما رأينا يتأثر بشروط وأفعال ومثيرات وعوامل عديدة . والأفضل من السابق أن يكون الفرض أو القانون على الصور الاتية : " إذا كانت (س١، س٢، س...٣ تكون (ص) " . والفرض أو القانون حسب النوذج الجديد لا يشتمل على متغير مستقل واحد بل يحتوى أيضاً على جميع المتغيرات التى صاحبت ظهور الاستجابة .

النموذج الجديد للفرض أو القانون يتطلب من الباحث تحليل الظاهرة أولاً لمعرفة أنواع المتغيرات وتحديد المسميات التى ترمز لها الرموز س١، س٢، س٣، س٤، .. كما تحتاج ثانياً لتحديد المتغيرات التى سيثبتها المجرب وعند أى مستوى ، فالإضاءة كمتغير مستقل سيقوم الباحث بتثبيتها ، وكذلك عدد المقاطع الثلاثية ، وزمن الحفظ وطريقة التسميع ، ولا يكتفى الإشارة إلى تثبيت تلك المتغيرات بل توجد ضرورة لتحديد شدة الاضاءة ، وعدد المقاطع ، والزمن المسموح به للحفظ ، وطريقة الاختيار المستعملة . والمطلب الثالث من الباحث على ضوء النموذج الجديد للفرض أو القانون أن يبين المتغير المستقل الذى سيتناوله بالتغيير ودرجات أى وحدات التغيير ، فإذا توفرت هذه الشروط الثلاثة أمكن الباحث ان يصف بدقة الظروف التجريبية التى سادت الموقف بحيث أعطت ما توصل إليه من نتائج .

التقصير فى استيفاء الشروط الثلاثة السابقة : التحليل والتثبيت والتغيير فى المتغيرات المستقلة يطبع البحث بالغموض بحيث يخرج التجربة عن هدفها الأساسى وهو دقة الوصف . كما يسبب فى ضياع جهود كثيرة لاجراء التجربة بلا عائد . مثلا قد يجد باحث أنه إذا زادت الاضاءة زاد التحصيل ، بينما يجد باحث آخر أنه إذا زادت الاضاءة لا يزداد التحصيل . إن الاكتفاء بالنتيجتين السابقتين يعنى وجود

قانونين متضاربين وهو أمر مستحيل . فالقاعدة ان القوانين الطبيعية لا تتضارب ولكنها تسير وفق نظام معين.. إذن من أين جاء التضارب ؟ جاء التضارب نتيجة الالتزام بالصورة الشرطية البسيطة الأولى . ولكن إذا اتبع الباحث الصورة الشرطية الثانية أمكن معرفة الأسباب التى أدت إلى اختلاف النتيجتين . وفعلا هناك اختلاف بين الظروف التجريبية لكل حالة . فالباحث الأول أجرى تجربته على تلاميذ مدرسة ابتدائية متوسط ذكائهم فوق المتوسط ....، بينما الباحث الثانى أجرى تجربته على تلاميذ معاهد التربية الفكرية ، فقراء ، فى سنوات المرحلة الابتدائية . اذن هناك ضرورة كبيرة للنص على كافة المتغيرات المستقلة س١، س٢، س٣، س٤، ووصفها وصفاً دقيقاً .

إذن تحديد الفرض أو القانون لا يتم بصياغته فى جملة بسيطة تحتوى على المتغير المستقل والتابع فقط ، بل يجب أن يتبعهما وصفاً واضحاً وافياً لظروف اجراء التجربة وخصائص المفحوصين بكل دقة . فالشطر الأول من الفرض بالإضافة إلى خطوات إجراء التجربة هى التى تحدد المتغيرات المستقلة س١ ،س٢، س...٣، وتصفها ، كما تفيد فى تفسير نتائج التجربة عند مقارنتها بغيرها من النتائج المتشابهة أو المتضاربة معها .

سنجرى تعديلاً أخيراً على النموذج السابق ذلك ان تضافر المثيرات أى المتغيرات المستقلة لا ينتج عنه عادة استجابة واحدة بل غالباً ما تعطى استجابات ومتغيرات تابعة كثيرة ، ويبغى الباحث دراسة أثر المتغيرات المستقلة على أكثر من استجابة الأمر الذى يقصر عنه النموذج الشرطى الثانى للفرض . وأكثر النماذج تمثيلاً للفرض أو القانون هو الصورة إذا كانت (س١، س٢، س٣) تكون (ص١، ص...٢) ويسمح هذا النموذج بدراسة العلاقة بين كل من "ص١" ، وكذلك "ص٢" . تجارب الانفعالات تقيس استجابات المفحوص : سرعة نبضه وكمية العرق ومعدل التنفس واتساع حدقة العين واتجاه حركة الأطراف ولا تكتفى عادة بقياس استجابة

واحدة . كذلك نلاحظ في تجارب التعلم أن بعض الباحثين يهتمون بدراسة عدد الاستجابات الصحيحة ونوع الأخطاء ، وفي تجربة الرسم في المرآة الشهيرة تكون المتغيرات التابعة زمن المحاولة وعدد الأخطاء في كل محاولة .

نعود فنوجز القول بأن الفرض عبارة عن علاقة محتملة بين متغيرات مستقلة ومتغير تابع أو أكثر ، مع صياغة تلك العلاقة على الصورة " إذا كانت س١، س٢، س٣، س..٤، تكون ص١، ص..٢ " هذا ويلاحظ أن يشتمل التقرير على وصف كامل للمتغيرات المستقلة وطريقة ودرجة تناولها في التجربة . ووصف دقيق للمتغيرات التابعة أيضاً .

ـ المتغيرات المستقلة :

سنعالج موضوع المتغيرات المستقلة من زاويتين : الزاوية الأولى تتصل بأنواع المتغيرات المستقلة ووضعها بالنسبة للفرض . والزاوية الثانية ستكون عن أنواع المتغيرات المستقلة وكيفية التحكم فيها .

المتغيرات المستقلة تكون الشق الأول من الفرض ، ويعتمد حصرها على دقة الباحث وسعة باعه في مجال علم النفس ، ومدى عمقه وتخصصه . فعند التفكير في صياغة الفرض يقوم الباحث بحصر جميع العوامل التي يحتمل أن تؤثر في الظاهرة من قريب أو بعيد ، ويستطرد في عملية الحصر هذه قدر ما يستطيع ، ثم يجد نفسه إزاء متغيرات مستقلة كثيرة جداً ومتعددة ولكنها تختلف فيما بينها من حيث درجة تأثيرها على الظاهرة محل الدراسة . هنا يقوم الباحث بتصنيفها إلى الأنواع التالية :

١ ـ متغيرات مستقلة يتركها الباحث على دون تحكم من جانبه .

٢ ـ متغيرات مستقلة يتناولها المجرب بالتثبيت عند حد معين .

٣ ـ متغير أو متغيرات مستقلة تجريبية .

المتغيرات المستقلة التى يتركها الباحث على حالها دون ضبط أو تحكم هى تلك العوامل التى يعتقد الباحث أنها ليست ذات أثر هام على نتائج التجربة . على أن تركها على حالها يتيح الفرصة له لتثبيت أثرها تلقائياً بنفسها دون تدخل الباحث ، فالزيادة التى تحصل منه والنقص الذى يحدث له يعادل تأثيرهما بعضه بعضاً ، مثلاً فى تجربة الخداع البصرى قد لا يهتم الباحث بتثبيت شدة الصوت المحيطة اعتقاداً بأن الأصوات الموجودة فى المختبر أثناء إجراء التجربة لا تؤثر بالضرورة على نتائج التجربة ، ثم أن التغير فى شدة الصوت أثناء التجربة ليس بالمتغير الواضح الذى يخشى منه على البحث ، ثم أنه لو زادت شدة الصوت بما قد يؤثر على استجابة المفحوص فستأتى لحظة يتخفض فيها شدة الصوت وبالتالى فإن الخطأ الناتج عن تذبذب هذا المتغير وعدم ضبطه والتحكم فيه سيتعادل مع بعضه البعض . مثل هذا الإجراء قائم فعلا فى جميع التجارب النفسية لأن المتغيرات المستقلة أكثر بكثير مما يستطيع الفاحص حصرها ، لذلك فإن الفاحص يتعامل مع أهم تلك المتغيرات .

المتغيرات المستقلة التى يتناولها المجرب بالتثبيت عند حد معين هى تلك العوامل التى يرى الباحث أنها ذات تأثير فعال على نتائج التجربة ، وفيما لو تركت دون تحكم فإنها ستتداخل مع المتغير التجريبى مما يسبب القصور فى معرفة أثر كل منهما على حدة بالنسبة للنتائج ، فضلاً عن ان هذه المتغيرات المستقلة يلزم عزلها بالتثبيت حسب مدلول الفرض لأنها تتميز بمقدرة الباحث على التحكم فيها ، ذلك أن هناك متغيرات مستقلة يتركها الباحث مطلقة دون تقيد ربما لقصوره عن الامساك بزمامها أحياناً . ومن أمثلة المتغيرات المستقلة التى يتناولها الباحث بالتثبيت الاحتفاظ باضاءة ثابتة أثناء إجراء التجربة ، تقديم عدد ثابت من المقاطع اللغوية ، تثبيت عدد حروف كل مقطع من المقاطع اللغوية ، تقصير وتطويل الخط المتحرك فى تجربة الخداع البصرى بمقدار سنتيمترا واحداً ، إلقاء التعليمات دون تغيير فى

التجارب الفردية او تلك التى تحتاج لأكثر من مجموعة ، اختيار عينة البحث من بيئة اقتصادية معينة ، اختيار مفحوصين لهم حدة إبصار واحدة .

عموماً فإن توحيد قيمة المتغير لا تجعل منه متغيراً ولكنها تحيله إلى ثابت، ومن ثم فإن توحيد قيمة أحد العوامل تبطل تأثير تغيره ، وتجعل منه عاملاً ثابتاً . على ألا يفهم اطلاقاً أن تثبيت عامل ما يؤدى عزل أثره أو منع تأثيره على الاستجابة بل انه لا يزال مستقلاً فى تأثيره على الاستجابة تأثير ثابتاً . وان الاستجابة الناتجة هى محصلة هذا العامل الثابت وغيره من العوامل الأخرى المثبتة مع المتغير التجريبى . وربما لو ثبت عند حد يختلف عن الحد الذى يثبت عنده لأعطى نتائج مختلفة . والدلائل على ذلك كثيرة ، منها على سبيل المثال : أثر وجود الفاحص فى تجربة الفطام الخاصة بالقمع اللغوى ، وكيف تأثرت النتيجة بغيابه خلف ساتر ، كما أن استخدام مفحوصين متخلفى العقل أثر على نتائج تجربة أثر الضوء على التحصيل وكانت بذلك مختلفة عن استخدام أطفال مستواهم العقلى فوق المتوسط . أما المتغير أو المتغيرات المستقلة التجريبية فهى المتغيرات التى يتناولها الباحث بالتغيير المنتظم حسب خطة مدروسة مقصودة ، مثل تكرار مرات التدريب فى تجربة الرسم بالمرآة ، أو تغيير الفة المقاطع اللغوية ، أو تغيير شدة الاضاءة أو تطبيق خطوات التجربة على مجموعة من الذكور ومجموعة أخرى من الاناث ، اى تغيير جنس المفحوصين . الزاوية الثانية التى سننظر منها إلى المتغيرات المستقلة ستكون خاصة بأنواع المتغيرات المستقلة وكيفية التحكم فيها . ويمكن تقسيم المتغيرات المستقلة إلى الأنواع التالية :

١ـ متغيرات مستقلة بيئية مادية .

٢ـ متغيرات مستقلة بيئية اجتماعية .

٣ـ متغيرات مستقلة ذاتية .

المتغيرات المستقلة البيئية المادية وتتمثل فى درجات الحرارة ، وشدة الضوء وحدة الصوات وشدتها ، وحجم الحروف الكتابية ، وعدد الوحدات ، والزمن ، ولون المثير ويمكن للباحث أن يتناول هذه المتغيرات المستقلة البيئية المادية بالتغيير أو التثبيت بطريقة مباشرة بالتحكم فى الأجهزة والأدوات ذات الصلة بالمثير ، فيتم التحكم فى شدة الضوء بقياسه مستخدماً أحد الفوتومترات وتغييره علواً وهبوطاً ، ودرجة الحرارة يمكن قياسها بالترمومترات كما يمكن تغيير درجة الحرارة علواً وهبوطاً أو تثبيتاً باستخدام الدفايات وأجهزة التبريد ، الزمن يمكن قياسه بساعات الايقاف أو الكرونوسكوب ويمكن تقصيره أو تطويله أو تثبيته بالاستعانة بأجهزة قياس الوقت السالفة الذكر . حجم الحروف الكتابية يمكن التحكم فيها باستخدام أجهزة التصغير أو التكبير أو باستعمال حروف المطبعة من بنط واحد أو من أبناط مختلفة .

المتغيرات المستقلة البيئية الاجتماعية وتتمثل فى طبيعة الجماعة المحيطة بالمفحوص فهل يقوم بأداء دوره فى التجربة بمفرده بمعزل عن الفاحص ؟ أم بمفرده مع ملاحظة الباحث له ؟ أم فى جماعة من المفحوصين بمعزل عن الباحث ؟ أم فى جماعة من المفحوصين بحضور الباحث ؟ وهل تقوم الجماعة بنفس دور المفحوص كل مستقل عن الآخر ؟ أم أنهم يشتركون مع المفحوصين لحل مشكلة فى موقف تجريبى مشترك ؟ أم أن الجماعة تشترك فى ملاحظة المفحوص ؟ وهل تقوم الجماعة بلوم المفحوص أو تشجيعه أثناء إجراء التجربة ؟ وكم يبلغ عدد الجماعة ؟ ما جنسها ؟ كم يكون سنها ؟ ماهى خصائصها العقلية والقيادية ؟ ولعلنا نلاحظ أثر المتغيرات المستقلة البيئية الاجتماعية من ان وقوف شخص غريب بجوار المفحوص قد يكون له تأثير ما على أدائه ، ونتبين هذا الأثر إذا ما ابتعد هذا الشخص ، أو إذا سألنا المفحوص نفسه . هذا بجانب ماهو ثابت تجريبياً عن تأثير تلك المتغيرات المستقلة البيئية الاجتماعية على استجابات المفحوصين .

للتحكم فى هذه المتغيرات المستقلة البيئية الاجتماعية بالتثبيت أو التغيير طريقتان حسب طبيعة المتغير ، الطريقة الأولى مباشرة وذلك بعزل المفحوص أو تجميع مفحوصين أومشاهدين آخرين حوله ، بحضور الباحث أمام المفحوص أو بغيابه عنه ، وذلك باستخدام الغرف والحواجز والتجهيزات المختبرية ، وكذلك التحكم فى عدد المفحوصين يعتمد على عدهم والسماح لغير المشتركين بالابتعاد عن جو التجربة .

والطريقة الثانية غير مباشرة وتعتمد على الاختبار والاختيار ، فلكى يتحكم الباحث فى أعمار الجماعة التى تحيط بالمفحوص يقوم أولاً بحساب العمر الزمنى لمجموعة كبيرة من الأفراد ثم ينتقى من بينهم مجموعة واحدة ذات سن واحد تقريباً ، أو أن يختار أكثر من مجموعة بحيث تكون كل مجموعة متجانسة من حيث السن وتختلف بفارق يحدده الباحث عن سن المجموعات الأخرى ، ولكى يتحكم الباحث فى مستوى ذكاء المجموعة التى تحيط المفحوص ، يقوم أيضاً بالاختبار والاختيار أى بتطبيق أحد اختبارات الذكاء على مجموعة كبيرة ، ثم يختار من بينها مجموعة ذات مستوى ذكاء متجانس يحدده الباحث أو يختار أكثر من مجموعة حسب خطة البحث على ضوء نتيجة تطبيق اختيار الذكاء .

إذن يستطيع الباحث التحكم بالتغيير والتثبيت فى المتغير المستقل البيئى الإجتماعى بطريقة مباشرة بأن يضع المفحوص وحيداً أثناء إجراء التجربة أو أن يكون الفاحص والمفحوص معاً ، أو أن يسمح الفاحص بوجود آخرين أثناء قيام المفحوص بأداء دوره فى التجربة . كما يمكنه استخدام الطريقة غير المباشرة عند التحكم فى السمات الذاتية للمحيطين بالمفحوص .

المتغيرات المستقلة الذاتية وتتمثل فى السمات البدنية والفسيولوجية والسلوكية للمفحوص مثل الطول والوزن والجنس ومستوى الذكاء والمستوى التعليمى والمستوى الاقتصادى والاتجاهات والميول ومستوى القلق . ويمكن التحكم

فى المتغيرات المستقلة الذاتية بغير الطريق المباشر لأن استخدام الأجهزة والمعدات لا تغير نسبة الذكاء ، أو المستوى التعليمى ، بل يتم التحكم بالتثبيت أو التغيير فى المتغيرات المستقلة الذاتية باستخدام الطريقة غير المباشرة الاختبار والاختيار . وتفيد الاختبارات فى قياس الجانب الذاتى ، ثم يتم انتقاء الأفراد بحيث يكون جميعهم فى مستوى واحد عند تثبيت هذا المتغير الذاتى ، أو تكون الجماعات بشرط أن تكون كل مجموعة متجانسة ومختلفة عن بقية المجموعات بالنسبة للمتغير الذى يقوم الباحث بالسيطرة عليه والتحكم فيه .

وعموماً فإن طريقة التحكم فى المتغيرات المستقلة المادية والإجتماعية والذاتية تعتمد على حصافة الباحث وخبرته فى تناول المتغير . ويكون دوره مباشراً فى المتغيرات المستقلة المادية وغير مباشرة بالنسبة للمتغيرات الذاتية ، ويقوم بالدورين فى حالة التحكم فى المتغيرات الاجتماعية ، والغرض الواحد يحتوى على أكثر من متغير مستقل كما سبق توضيح ذلك عند تفصيل الحديث عن الشق الأول فى الجملة الشرطية ، س١، س٢، س٣، س...٤، وكل متغير مستقل عن هذه المجموعة من المتغيرات له صفته الخاصة به فإما أن يكون ذاتياً أو اجتماعياً أو مادياً . أذن الفرض الواحد لا يشتمل على نوع واحد من المتغيرات المستقلة ؛ قد يحتوى على نوعين أو ثلاثة أنواع ، ومن ثم فإن تدخل الباحث بالتغيير أو التثبيت لا يقتصر على الطريقة المباشرة أو على الطريقة غير المباشرة ، ولكن عادة ما يلجأ إلى الطريقتين عند تصميم خطوات إجراء التجربة .

كما تجدر الإشارة إلى أن الفصل بين المتغيرات المستقلة المادية والذاتية ليس بالفصل القاطع المانع فالمتغير الذاتى يمكن اعتباره متغيراً مادياً ، والمتغير المادى له تأثيره على المتغير الذاتى . مثلاً فى تجربة لمعرفة أثر الدافع على السلوك ، اعتبر الباحث أن الدافع متغيراً بيئياً فطبق على مجموعة أسلوب الثواب وعلى مجموعة ثانية أسلوب العقاب ، ولكن الدافع فى حد ذاته يعتبر لأول وهلة أنه

متغيراً ذاتياً . اذن تصنيف المثيرات إلى مادية وذاتية يعتمد على خبرة الباحث والمبررات التى يسوقها . كما يعتمد على ألأسس التى تبناها فى تصنيف المتغيرات المستقلة .

- المتغيرات التابعة :

درسنا فيما سبق العوامل الخارجية والداخلية المؤثرة فى السلوك ثم اقترحنا تحديد أكثر تلك العوامل تأثيراً على هذا السلوك وعزل بعضه بالتثبيت أو إجراء تغيير منتظم فى متغير أو أكثر حسب تخطيط الباحث ، ولنفرض أننا أتممنا هذه الخطوة فى سبيل الوصول إلى العلاقة الوظيفية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع . عندئذ تأتى الخطوة الأخرى الجديدة وهى كيفية قياس المتغير التابع وبأسلوب أكثر سهولة هو كيف نقيس استجابة المفحوص ؟

يعتمد قياس المتغير التابع على صياغة الفرض الذى نقوم باختبار صحته ، فإذا كان الفرض يبحث مثلاً عن العلاقة بين درجة الألفة لقائمة المقاطع اللغوية وزمن التعلم ، فإن على الباحث أن يقيس المتغير التابع أى استجابة المفحوص ، باستخدام الزمن الذى يستغرقه المفحوص فى حفظ قائمة المقاطع اللغوية . وعندما يكون هدف الباحث دراسة منحنى النسيان فإن المتغير التابع فى هذه الحالة هو عدد المقاطع اللغوية التى عجز المفحوص عن استرجاعها بعد فترات زمنية مختلفة الطول . ويلاحظ أن وصف المتغير التابع والتدقيق فى قياسه من الأمور الهامة جداً فى علم النفس التجريبى لأن ملاحظة ما يجرى للاستجابة من تغيير منتظم نتيجة تغيير العوامل المستقلة يقع فى صلب الهدف من إجراء التجربة . والتهاون فى قياس المتغير التابع معناه ضياع لكل جهد بذله الفاحص . **وفيما يلى بعض الطرق المعروفة لقياس المتغير التابع** ، وعلى الباحث أن يختار ما يتناسب مع فرضه وتجربته كما له أن يبدع وسائل أخرى لقياس ووصف المتغير التابع .

١ ـ زمنِ كُمون الاستجابة :

ويقصد به الوقت الذى يمر بين ظهور المثير وحدوث الاستجابة ، وتستخدم هذه الطريقة فى قياس زمن الرجع وقد كان زمن الكمون من أول اهتمامات علماء النفس القدامى ثم تطور استخدامه فى مجالات أخرى ، مثلاً : نتصور أننا ندرس الفرض القائل بأن تفضيل درجة أحد الألوان يعتمد على الفرق بين اللون المعيارى (القياسى) واللون التجريبى . وهنا يمكن استخدام زمن الكمون كقياس لدرجة التفضيل . فإذا عرضنا على المفحوصين أزواجاً من درجات أحد الألون وليكن الأحمر مثلاً : بشرط أن يكون هناك لون ثابت فى كل المحاولات وهو اللون القياسى ثم نطلب من المفحوص أن يحدد درجة التفضيل ، ثم نتخذ من الزمن الذى يستغرقه فى الوصول إلى اللون المفضل مقياساً لشدة تفضيله ، فإذا كان تفضيله ضعيفاً كان الزمن اللازم للوصول إلى القرار طويلاً . وبذلك فإن الكمون يمكن أن يستخدم فى عمليات سلوكية أكثر تعقيداً من استخدامه فى مسائل زمن الرجع .

٢ ـ زمن الاستجابة الظاهرى :

يستخدم زمن الاستجابة الظاهرى عندما يرغب الفاحص فى قياس الزمن الذى يستغرقه المفحوص فى الوصول إلى نهاية الاستجابة ، كما هو الحال فى تجربة المتاهة وفى تجربة الرسم فى المرآة . ولعل الملاحظ أن الفرق بين زمن الاستجابة وزمن الكمون هو فرق مبنى على مدى قدرة الفاحص على ملاحظة مفحوصه أثناء إجراء الاستجابة أى أثناء إجراء التجربة ، فى الحالتين يوجد زمن مستغرق للحصول على الاستجابة ولكن هناك استجابة ظاهرية كالوصول إلى مخرج المتاهة واستجابة كامنة كالوصول إلى اختيار درجة اللون المفضل . الأولى يمكن ملاحظتها بواسطة الفاحص والمفحوص معاً أما الثانية فلا يستطيع الفاحص ملاحظة المفحوص إلا بعد أن يعلن عن وصوله للاستجابة .

٣ ـ معدل الاستجابة :

وهو عدد وحدات الاستجابة التى يحصل عليها المفحوص فى وحدة الزمن. عندئذ نثبت الزمن ونقوم بحساب عدد الواحدات التى أنجزها المفحوص . وتصلح هذه الطريقة عند دراسة السلوك الحركى التكرارى البسيط كعدد مرات النقر أو عدد الدوائر التى يمكن وضع نقطتين داخلها أو عدد المسائل الحسابية التى يمكن حلها فى زمن معين . أما طريقة زمن الاستجابة فتهتم بالزمن الذى يستغرقه المفحوص فى انجاز عدد معين من وحدات الاستجابة وبذلك يمكن حساب معدل الاستجابة بقسمة عدد الوحدات التى أنجزها على الزمن الذى استغرقه المفحوص فى الاستجابة. ويؤخذ معدل الاستجابة كمؤشر على احتمال حدوثها فى ظروف متشابهة مستقبلاً . وتستخدم هذه الطريقة فى التجارب ذات الصلة بالتعلم الشرطى الوسيلى حيث يوضع المفحوص فى صندوق سكنر الذى يسمح بتسجيل كل مرة يستخدم فيها المفحوص الرافعة تسجيلاً آلياً على شريط متحرك بسرعة ثابتة .

٤ ـ كمية الاستجابة :

استخدم هذه الطريقة العالم بافلوف كمقياس للمتغير التابع فى تجاربه الشرطية وهى كمية اللعاب التى تسيل من فم الكلب أثناء التجربة . وتستخدم هذه الطريقة أيضاً لقياس اتساع مساحة إنسان العين " القرنية " عند دراسة تأثير شدة الضوء على اتساعها ، أو عند تعرض المفحوص لموقف انفعالى .

٥ ـ عدد الاستجابات الخاطئة :

وتستخدم هذه الطريقة فى المواقف التى يمكن تحديد الاستجابة الصحيحة تماماً وذلك حسب صياغة اجرائية دقيقة . ففى التجارب التى تقام لقياس الكفاءة فى إصابة الهدف تكون اصابة هى الاستجابة الصحيحة ، أما الاستجابة الخاطئة فهى

الإصابة التى تقع خارج منطقة الهدف ، وبذلك يكون عدد الاستجابات الخاطئة هو الوسيلة لقياس المهارة فى إصابة الأهداف .

٦- درجة صعوبة الاستجابة :

وتستخدم هذه الطريقة إذا تمكن الفاحص من تدريج الاختبار الذى يطبق على المفحوصين لقياس المتغير التابع . وذلك بتدريج الأسئلة واختيارها بحيث تشمل أسئلة سهلة ثم صعبة فأصعب فأكثر صعوبة ، وهكذا ترتب هذه المسائل تصاعدياً فى الصعوبة وتقدم إلى المفحوص حيث يمكن تحديد المتغير التابع حسب المستوى الذى يصل إليه المفحوص . وقد استخدمت هذه الطريقة فى إعداد اختبار ستانفورد بينيه إذ تجد يحتوى على مجموعات من الأسئلة ، لكل مجموعة مستوى صعوبة معين وتناسب فئة عمر زمنى محددة ، يبدأ المختبر بتوجيه أسئلة سهلة نسبياً ثم يتدرج فى توجيه مجموعات الأسئلة الأصعب فالأصعب حتى يعجز المفحوص عن الاستجابة ، وبعدها يقدر العمر العقلى حسب مستوى صعوبة الأسئلة التى أجابها والتى عجز عنها (انظر التجربة المعملية الأولى فى الفصل الخامس) .

٧ - تكرار الاستجابة :

يطبق هذا المقياس كثيراً فى العلوم الاجتماعية حيث يهتمون بمعرفة عدد مرات إقبال مجموعة من الأشخاص على تكرار استجابة معينة مثل : الصلاة أو التدخين ، أو الإقبال على سلعة معينة ، بالنسبة للمثل الأخير يقاس مدى فاعلية الاعلان عن سلعة معينة وذلك بالإعلان عنها فى منطقة معينة ثم يقوم الباحث بمقارنة اقبال الجمهور على استهلاك هذه السلعة قبل الاعلان عنها وبعد الاعلان عنها ، وبذلك يكون مقياس كفاءة الاعلان هو عدد الوحدات التى تباع للجمهور ، وتمثل تكرار الاستجابة لهذه السلعة .

وفى داخل مختبر علم النفس نهتم كذلك بوضع علامات تكرارية لتمثيل ميل المفحوص التمييز بين مثيرين كالمقارنة بين طولين أو مساحتين مختلفتين ، عندئذ يهتم الباحث بمعرفة عدد المرات الذى يذكر فيها المفحوص أن الدائرة الأولى أوسع من الدائرة الثانية فى المساحة ، ويمكن تحويل تكرار الاستجابة إلى نسبة ، والنسبة إلى نسبة مئوية . إذا قدمنا مثلاً دائرتين الأولى نصف قطرها سنتيمتراً واحداً والثانية نصف قطرها ١,١سم . وعرضناها خمسون مرة على أحد المفحوصين ، واستجاب فى أربعين محاولة أن الدائرة التى نصف قطرها ١,١ سم أكبر من الدائرة الأخرى اذن النسبة المئوية للاستجابة الصحيحة لهذا المفحوص تساوى ٨٠. أى أن ٨٠٪ من استجاباته كانت صحيحة بينما ٢٠٪ من استجاباته كانت خاطئة .

٨ ـ الجهد المدخر :

تستخدم هذه الطريقة بكثرة فى تجارب التعلم حيث يقدم للمفحوص قائمة المقاطع اللغوية مثلاً . ويطلب منه حفظها على النحو التالى : يقوم المفحوص بقراءة قائمة المقاطع اللغوية ثم يقوم بتسميعها ، فإذا أخطأ فى أحد المقاطع اللغوية أو فى ترتيب احد المقاطع فإنه يكلف بقراءة القائمة مرة ثانية ، ثم تسمع له هذه القائمة ، علماً بأن محاولة القراءة يجب أن تتم حتى آخر مقطع وكذلك مرة التسميع يجب أن تتم حتى آخر مقطع أيضاً ، إذ لا يجوز أن تلغى محاولة التسميع عند أول خطأ يرتكبه المفحوص . وهكذا تستمر عملية القراءة والتسميع حتى يتمكن المفحوص من استدعاء القائمة بدون أى أخطاء سواء فى المقاطع اللغوية أو ترتيبها حسب ظهورها فى القائمة معنى ذلك أنه يستمر فى التعلم حتى يصل إلى مرحلة الحفظ الصم .

فى هذه الحال يضع الباحث محكاً أو معياراً ثابتاً لمعرفة درجة التعلم كأن يقول مثلاً : إن المحك هو استدعاء القائمة صحيحة لأول مرة أو استرجاع القائمة بحيث لا يحدث أى خطأ فى مرتين متتاليتين .

فإذا فرضنا مثلاً أن المفحوص استغرق فى أحد مرات التعلم قائمة من المقاطع اللغوية قدراً يساوى خمس وعشرون محاولة إلى المحك ، ثم استدعى هذا المفحوص بعد سبعة أيام وطلب منه أن يقوم بحفظ القائمة التى سبق له ان تعلمها فى الأسبوع السابق مع تسجيل عدد المحاولات وطريقة التعلم كما حدث فى الأسبوع الماضى ، فوجد أنه استغرق خمس عشرة محاولة . وبذلك نجد أن المفحوص قد وفر على نفسه فى الأسبوع التالى عشر محاولات هى الفرق بين عدد المحاولات التى أداها فى أول يوم وعدد المحاولات التى أداها بعد أسبوع . ويسمى هذا الجهد " بالجهد المدخر ".

الجهد المدخر = عدد المحاولات أولاً – عدد المحاولات ثانياً .

كما نلاحظ أيضاً ان هذا المفحوص قد وفر على نفسه المجهود الذى بذله فى أول مرة وبالتالى فإن نسبة ما ادخره من جهد فى الأسبوع التالى إلى الجهد الذى بذله فى اليوم الأول هو ما نسميه الجهد المدخر النسبى .

$$\text{الجهد المدخر النسبى} = \frac{\text{الجهد المدخر}}{\text{عدد المحاولات الأولى}}$$

$$\text{أو : الجهد المدخر النسبى} = \frac{\text{عدد المحاولات أولاً} - \text{عدد المحاولات ثانياً}}{\text{عدد المحاولات أولاً}}$$

أما الجهد المدخر المئوى فهو مضاعفة الجهد المدخر النسبى مائة مرة .

الجهد المدخر المئوى = الجهد المدخر النسبى × ١٠٠

$$\text{أو : الجهد المدخر المئوى} = \frac{\text{الجهد المدخر} \times ١٠٠}{\text{عدد المحاولات أولا}} \qquad \text{أو :}$$

$$\text{الجهد المدخر المئوى} = \frac{\text{عدد المحاولات أولاً} - \text{عدد المحاولات ثانياً} \times ١٠٠}{\text{عدد المحاولات أولاً}}$$

والآن وقد استعرضنا بعض طرق قياس المتغير التابع ن نعود ونؤكد أن هذه المتغيرات التابعة ليست جميع المتغيرات التابعة ، ولكنها نماذج لبعضها بحيث يمكن استخدام إحدى الطرق التي ذكرت في موقف تجريبي غير المثال الذي أوردناه ، علماً بأن باب الاجتهاد مفتوح لمن يضيف ويستخدم متغيرات أخرى حسب احتياجاته التجريبية ، مع ضرورة الاهتمام بأن يكون المتغير التابع الذي يهتم الباحث بقياسه مستوفياً شروط الصدق .

والمقصود بصدق القياس ان ما يقيسه الباحث هو المتغير التابع ، نفترض أن باحثاً يدرس العلاقة بين مستوى الدافع والقدرة على حل مسائل حسابية في وقت ثابت . وأعد لذلك اختباراً في الحساب ولكنه سهل جداً بالنسبة للمفحوصين ، ثم اعتبر المتغير التابع هو عدد المسائل الحسابية التي يحلها المفحوص خلال خمس دقائق مثلاً . فهل تمثل الدرجة التي يحصل عليها المفحوص قدرته فعلاً على حل المسائل الحسابية ؟ بشئ من التدقيق نجد ان ما يقيسه الباحث لا يصدق مع فرضه ، وذلك لأن سهولة المسائل الحسابية حولت المتغير إلى سرعة قراءة بدلاً من القدرة على حل مسائل حسابية . فمن يسرع في القراءة يحصل على درجة أكبر ممن يبطئ في القراءة . ومن الأمثلة الأخرى تدريب الفئران على الجرى في متاهة على شكل حرف T ، جهة اليمين يوجد صندوق أبيض به طعام ، وجهة اليسار موجود صندوق أسود به طعام . وبعد ذلك يستبدل الصندوقان الأبيض برمادى فاتح ، والأسود برمادى غامق ، ثم يحسب الباحث نسبة الفئران التي تتجه ناحية كل من الصندوقين الجديدين ، فيجد أن نسبة الفئران التي تتجه ناحية الصندوق الرمادى الفاتح أكبر من نسبة الفئران التي تتجه نحو الصندوق الرمادى الداكن هذا الاختبار غير صادق ، إذ أنه ربما لا تتجه الفئران نحو الفاتح أو الداكن بقدر ما تتجه جهة اليمين أو جهة اليسار حسب ما تعلمته في المحاولات التدريبية .

بجانب اهتمام الباحث بقياس المتغير التابع والتأكد من صدق قياسه ، عليه أيضاً أن يهتم بالتحقق من ثبات تأثير المتغير التابع ، ويكون ذلك بمقارنة متوسطات المجموعات التجريبية ، فإذا كان الفرق جوهرياً كان المتغير التابع ثابتاً ومعطياً تأثيرات تختلف عن مجرد تأثير الصدفة ، وإذا كان الفرق غير دال فمن المحتمل أن يكون تأثير المتغير التابع غير ثابت وتعزى الاختلافات بين المجموعات إلى تدخل أخطاء تجريبية . على أن ثبات المتغير التابع ووجود فروق معنوية بين المجموعات لا يؤخذ كدليل على صدقه ، إذ ربما يرجع هذا الثبات إلى التأثير الذى أحدثه متغير آخر قاسه الفاحص وليس بسبب تأثير المتغير التابع .

هذا ونلاحظ فى بعض التقارير أن الباحث لا يكتفى بقياس المتغير التابع مرة واحدة ولكنه فى بعض الحالات يقوم بقياس المتغير التابع أكثر من مرة بعد معاملة المفحوصين بالمتغيرات التابعة . نفترض أن باحثاً درب مجموعتين متكافئتين من الطلاب على حل بعض الألغاز واستخدم الطريقة " أ " لتدريب المجموعة الأولى ، والطريقة " ب " مع المجموعة الثانية ، ثم قاس تحصيل المجموعتين ، ولكن الباحث كان مهتماً بالبحث عن أى الطريقتين أسهل حفظاً وأيسر استرجاعاً بعد مضى فترة من الزمن ، لذلك نجده يعيد اختبار تحصيل المجموعتين بعد مضى أسبوع ، وعلى ضوء نتائج الاختبار الثانى أى باستخدام نتائج قياس المتغير التابع فى المرة الثانية يقوم الباحث بالتفضيل بين النتيجتين . ومن أمثال هذا الأسلوب فى القياس الآجل للمتغير التابع ما سبق ذكره عن طريقة الجهد المدخر .

- خصائص الفرض العلمى :

يهدف علماء النفس إلى الكشف عن العلاقات التى تنظم الظواهر السلوكية وظهرت أهمية الفرض العلمى بالنسبة للقانون وعلاقته به ، وأن الفرض ماهو إلا قانون يحتاج إلى تأكيد ، وبذلك نجد أن الفرض سابق للقانون ، والاهتمام بصياغة

الفرض يمكن العلماء من الوصول إلى القوانين التى تساعدهم على فهم السلوك ، كما أن الفرض يؤثر تأثيراً مباشراً على تعميم التجربة ويوجه الباحث نحو المتغيرات التى تحتاج إلى تثبيت وتلك التى سيتناولها بالتغيير ، بجانب ملاحظته للمتغيرات التابعة وقياسها . فالفرض حين تراعى فيه بعض الشروط يمكن الباحث من اعداد التجربة إعداداً طيباً .

ولكن المتصفح للبحوث التجريبية يلاحظ ان الفروض تصاغ أحياناً بصورة مبهمة ، لذلك اتفق على وجود قدر من القواعد ، اتفق عليها فلاسفة العلوم ، يجب اتباعها عند كتابة الفرض ، حتى نتجنب الشكوى من الغموض ، ونوفر أكبر قدر من الدقة فى تصميم التجربة ، مع توفير وقت وجهد القارئين المستفيدين من نتائج البحث .

١ – أساس الفرض مشكلة عنت للباحث من ملاحظاته اليومية ، أو من تضارب البحوث أو نتيجة احساسه بنقص فى المعلومات . ويمكن تناول المشكلة بالدراسة العلمية ، إذا كانت قابلة للحل . وحيث أن الفرض تجسيد للمشكلة لذلك يجب أن يتوفر فيه شرط القابلية للاختبار ، يتوفر ذلك متى أمكن للباحث أن يقبله أو يرفضه على ضوء النتائج والمعلومات التى يجمعها . أى أن الفرض يجب أن يكون قابلاً للاختبار ، فإذا صيغ فى جملة استفهامية على الصورة " هل إذا كانت س١ ، س٢ ، س٣ تكون ص١ ، ص٢ ؟ " تكون الاجابة عليه إما بنعم أو بلا ، حينئذ يستوفى شرط القابلية للاختبار . ولكن تشير نظرية الاحتمالات إلى أن الفرض لا يكون صحيحاً صحة مطلقاً ، ولكنه بدلاً من ذلك يكون محتملاً ، كما تشير إلى أن الفرض لا يكون خطأ على الاطلاق ، ولكن يقال عليه بدلاً من ذلك انه غير محتمل ، وبين المحتمل وغير المحتمل درجات من الاحتمال . وبذلك يشترط فى الفرض أن يتوفر فيه القابلية للاختبار ، ويتحقق هذا الشرط متى أمكن تحديد درجة احتماله .

ويعرف عموماً ان الجملة إما أن تكون صحيحة ، وتأخذ الصيغة "س أولاً س" مثل "أنا أقرأ أو أنا لا أقرأ" وتسمى بالجملة التحليلية Analytical Statement وهى دائماً صحيحة . وقد تكون الجملة خاطئة ، وتأخذ الصيغة "س ولا س" مثل "أنا جالس ولست جالساً" وتسمى بالجملة المتضاربة Contradictory Statement وهى خطأ دائماً . وأحياناً تكون الجملة مصاغة بحيث تحتمل الصحة وتحتمل الخطأ وتكون على الصورة "س" مثل "أنا فنان" ويسمى هذا النوع بالجمل الاختبارية Synthetic Statement ولا يهمنا الاستطراد فى شرح النوعين الأولين ، الجمل التحليلية والمتضاربة لأن حقيقتهما معروفة من مجرد قراءتهما ولا يحتاج الأمر جمع بيانات للتاكد من ذلك . أما الجملة الثالثة فلا يمكن معرفة الحقيقة إلا بجمع البيانات ودراستها ، فمن المحتمل أن أكون فناناً ومن غير المحتمل ألا أكون فناناً ، تلك الصياغة تتفق مع ما يجب أن يكون عليه الفرض من القابلية للاختبار . وعليه يصاغ الفرض فى جملة اختبارية كى يمكن تحديد درجة احتماله وعدم احتماله .

٢ – امكانية اختبار فرض من الفروض لمعرفة ما إذا كان محتملاً او غير محتمل ، أو لتحديد درجة احتماله ، تختلف من باحث إلى آخر ، ومن وقت إلى آخر فالامكانيات قد تكون متاحة : المراجع بالمكتبة ، الأجهزة بالمختبر ، المساعد كفء ، المفحوصين على استعداد للتعاون . وقد تكون الامكانيات غير متاحة فى الوقت الراهن بسبب خلل فى أجهزة المختبر ، أو نقص فيها ، او ربما لعدم التوصل بعد إلى الجهاز المناسب . ومن ثم هناك فروض يمكن اختبار صحتها فى حدود الامكانيات المتاحة حالياً ، كما أن فروضاً يستطيع الباحث اختبار صحتها ولكن يحول دون ذلك عدم توفر الامكانيات . لذلك يشترط فى الفرض أن تكون امكانية اختباره وتحديد درجة احتمال صدقه متاحة . اما الفروض التى لا تتوافر الامكانيات اللازمة والمناسبة لاختبارها فإنها ترجأ إلى أن يتم تيسيرها .

٣ – أحياناً تصاغ الفروض بصورة مجملة بحيث يصعب التحقق من صحتها ، وبذا تكون غير قابلة للاختبار . مثلا " هل يمكن تغيير طبيعة الانسان ؟ " صحيح انها جملة اخبارية تحمل بين طياتها درجات من الاحتمالات . ولكن ما المقصود بكلمة " طبيعة " ؟ هل تعنى سلوكه أم بناءه الجسمى أم حيويته ؟ وما المقصود " بالإنسان " ؟ هل هم الأطفال أم الشيوخ أم المراهقين أو العباقرة أم المتخلفين عقلياً . وما المقصود بكلمة " تغيير " ؟ وهل تعنى " زيادة " ؟ أم تعنى " خفض " إنها ألفاظ مجملة لا تعنى معنى محدداً واضحاً ولكن بالوقوف والتأمل فى كل لفظ من ألفاظ السؤال يمكن للباحث أن يهبط بها من درجة العموميات المبهمة إلى مستوى يمكنه من الوصف المحدد الدقيق لكل منها . مثلاً هل يمكن زيادة كفاءة عمال مصنع للمنسوجات ؟ تتصف بأنها أكثر تحديداً من " هل يمكن تغيير طبيعة الانسان ؟ " ولو أن سؤال العمال ما زال يحتاج أيضاً إلى تحديد أدق لبعض ألفاظه . المهم انه يشترط فى الفرض أن يكون فى عبارة الفاظها محددة ، ويمكن إدراك فرع العلوم الذى يختص ببحث صحته ، وأن تتناول مجالاً ضيقاً .

٤ – تتسم الكلمات الدراجة فى اللغة أن لها أكثر من معنى ، وأن معنى الكلمة يختلف من فرد إلى فرد . لذا يجب تعريف المصطلحات التى يستخدمها الباحث تعريفاً اجرائياً بتوضيح الاجراءات والخطوات التى يسلكها فى تحديد المصطلح . فالذكاء مثلاً قد يعرف بأنه قدرة الفرد على التعلم ، ويعرف بأنه القدرة على الاستدلال المنطقى ، أو القدرة على حل المشكلات أو القدرة على التكيف الاجتماعى . لهذا كان من الضرورى على الباحث أن يوضح أى نوع الذكاء يقصده ، وأن يبين طريقة قياسه للذكاء . وذلك بشرح مفهوم الذكاء ، والاختبار الذى استخدم فى قياسه . وبالمثل كلمة ضوضاء تحتاج لتعريف على ضوء الاجراءات التى يتخذها الباحث ، ويكون بوصف المصدر الصوتى ، حدته ، شدته ، والمسافة التى تفصل بين المصدر والمفحوص ، وما إذا كانت الغرفة معزولة صوتياً أم بها فتحات .

وبالمثل يحتدم الجدل حول مفهوم الكفاءة ويمكن تعريف معناها بوصف طريقة قياسها لدى العمال .

وتساعد التعريفات الاجرائية على إزالة الغموض عن المصطلحات المستخدمة فى الفرض ، بوصف خطوات قياسها . مثلاً دافع الجوع يمكن تعريفه بعدد ساعات حرمان الفئران من الطعام منذ آخر وجبة لها ، وثبات اليد يمكن تعريفه بقياس قطر أضيق يستطيع المفحوص وضع المؤشر داخله لمدة دقيقة دون لمس جداره باستخدام جهاز هبل Whipple Steadiness Test . بجانب إزالة التعريفات الاجرائية غموض بعض المصطلحات فإنها تيسر إمكانية إعادة نفس الظاهرة عن طريق أفراد آخرين غير الباحث عند قيامهم بالتأكد من التجربة . وواضح أن تعريف الذكاء والدافع والضوضاء والكفاءة تعريفاً إجرائياً يساعد الآخرين على إعداد تجربة تأكيدية لها نفس ظروف التجربة الأولى .

٥ – أحياناً تكون الامكانيات متوفرة للباحث لاختبار فرضه ، ولكن بفحص الفرض نجد أنه من الصعوبة بمكان من حيث الحصول على المعلومات المطلوبة لتأييد صحة الفرض أو خطئه . مثلاً نجد نظريتان للنسيان أحدهما نظرية الترك أو نظرية عدم الاستعمال وتشير إلى أن النسيان يحدث بسبب مضى الوقت ، والثانية نظرية التداخل التى يحفظها الفرد . وتستخدم تجربة جنكنزود النباخ عام ١٩٢٤ للدلالة على صحة نظرية التداخل إذ وجد أن المفحوصين ينسون قليلاً أثناء نومهم . أى أن الوقت غير مسئول عن النسيان ، ولكنه يحدث نتيجة التداخل ، فلما نام المفحوصون قل التداخل نتيجة الأحلام . التجربة كان هدفها منع التداخل اطلاقاً وهذا مستحيل طالما أن المفحوصين أحياء . إذن على الباحث أن يسأل نفسه عن مدى ارتباط المعلومات التى يسعى للحصول عليها بالفرض . فإذا كانت ذات ارتباط به أمكن اختبار صحة الفرض لأنه يؤدى إلى حل المشكلة بالتمييز والفصل بين

النظريتين ، وإذا لم تكن المعومات مرتبطة بالفرض فإنه يصبح غير قابل للاختبار ولا يحل مشكلة المفاضلة بين النظريتين .

٦ – يجب أن يكون الفرض قابلاً للاختبار بأقل التكاليف المالية . فلا يعقل مثلاً أن يصاغ الفرض حسب الأصول المرعية ، وعند وضعه للاختبار يكتشف الباحث صعوبة جمع البيانات لعسره المادى ، أو أن يستنفذ كل الميزانية المخصصة للبحوث على تجربة واحدة ، قد يكون العائد من ورائها محدوداً .

٧ – مراعاة الوقت الذى تحتاجة التجربة من الأمور الهامة عند اختبار الفرض ، فيحسن بالباحث ألا يضيع وقتاً طويلاً وراء تجربة واحدة قد تستمر سنوات لأن ذلك يحمل معنى عدم ضمان اتمام التجربة ربما لاحتمال ترك الباحث وظيفته فى المؤسسة الى يعمل بها والانتقال إلى مؤسسة أخرى فى بلد آخر ، الأمر الذى يجعل احتمال اختبار صحة الفرض معرض للخطر .

٨ – يجب أن تصاغ الفروض بالصورة التى تمكن الباحث من قياسها تجريبياً ، إذ قد يفترض أحد البحاث أن السلوك غير السوى ينتج عن تربية الطفل فى بيئة غير سوية . ولتطبيق هذا الفرض تجريبياً يلزم وضع مجموعة من الأطفال فى بيئة منحرفة لمدة سنوات طويلة وذلك لبيان أثر هذا المتغير وهوالبيئة ، ثم يقوم بعد تلك السنوات ، وبعد هذا التغير التجريبى غير المقبول منطقياً بملاحظة سلوك الأطفال ، ولعله من الواضح أنه لا يوجد من هو مستعد لدفع ابنه فى بيئة شريرة أو غير سوية لمدة طويلة أو قصيرة ، أى أنه من الواجب أن يكون الفرض مصاغاً بصورة يمكن تطبيقها عملياً وعلمياً . مثال آخر : العتبة القصوى ، وهى شدة المثير التى لا يستطيع الفرد إدراك أية زيادة تطرأ عليها ، لذلك عند قياس العتبة القصوى الصوتية يحتاج الأمر أن نفجر صوتاً يكاد يصل إلى صوت عدة قنابل مجتمعة وطبعاً هذا أمر غير مقبول لما سيصيب المفحوص من آلام ولربما أتت على قدرته السمعية .

وتلخيصاً للشروط التى يحسن توفرها فى الفرض يجب مراعاة صياغته فى جملة اختبارية مع إمكانية التحقق من صدقه فى حدود الوقت والمواد المتاحة ، وألا يكون فى صورة مجملة ، وأن تعرف مصطلحاته اجرئياً ، وان تكون البيانات ذات صلة بالفروض ومصداقاً له . وأنه من المقبول اجتماعياً بيان صحة الفرض بإجراء التجارب على الإنسان ، بجانب ما سبق يحسن ألا يكون الفرض تكراراً لفروض سبق لكثير من العلماء دراستها بحجة النتائج المتضاربة بل الأصوب أن يتناول الفرض مشكلة النتائج المتضاربة من زاوية جديدة فيكشف عن جوانب جديدة للظاهرة تساعد على رفع اللبس عنها .

ـ أنواع الفروض :

سنتناول دراسة أنواع الفروض من زاويتين . الزاوية الأولى تختص بتصنيف الفروض حسب مدى المام الباحث بطبيعة المشكلة على ضوء ما أجرى حولها من دراسات ، أما الزاوية الثانية فتهتم بتصنيفها حسب متجه العلاقة بين مكونات الفرض .

يمكن تصنيف الفروض حسب درجة شمولها والمام الباحث ببعض نواحى المشكلة ذات الصلة بها إلى الفرض العام Universal Hypothesis وفرض وجودى Existential Hypothesis . فبالنسبة للفرض العام يقترح فلاسفة العلوم أمثال برتراند رسل أن تصاغ الفروضي بحيث تكون لها صفة العموم من حيث وصفها فى صورة الشرطية " إذا كانت س١، س٢، س٣، تكون ص١، ص..٢ " على أن الالتزام بهذا التعميم والأخذ بالصيغة الشرطية يفيد فى الاستنتاجات المنطقية التى تعتمد فى صحتها على نوع صياغة الفرض . فحتى تكون الاستنتاجات سليمة من المفضل لدى علماء النفس الالتزام بصيغة الفرض العام على الصورة الشرطية السابقة . ويشير الفرض العام إلى أن العلاقة محل الدراسة صادقة بالنسبة لجميع المتغيرات المحدودة فيه لأى زمان ومكان . ولكن بعض علماء النفس يكتبون

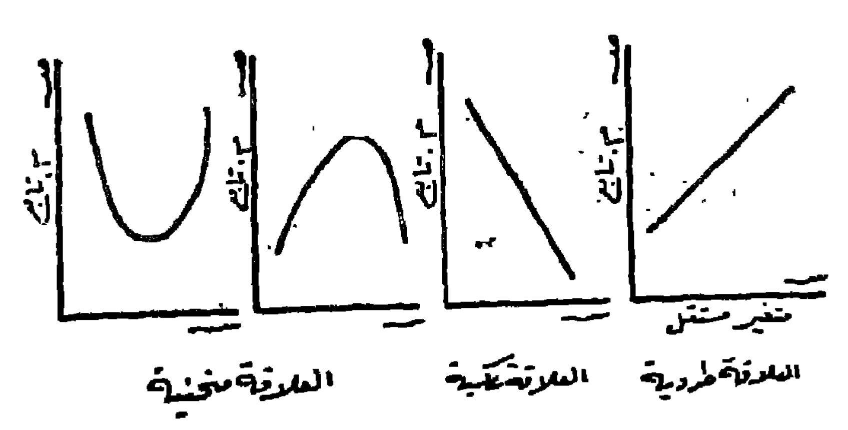
الفرض فى صيغ أخرى غير شرطية مثل " صممت هذه الدراسة بقصد معرفة أثر س على ص . ويوضح همبل وأوبنهايم (١٩٤٨) أنه من الممكن دائماً إعادة صياغة مثل تلك الفروض ووضعها على صورة الفرض العام . على أن قيمة الفرض العام تتضح فى مساعدته للباحث على تحديد كافة متغيراته ، كما يسمح باستخدامه فى حالات القياس المنطقى لأنه مبنى على أساس منطقى .

أما بالنسبة للفرض الوجودى فيلجأ الباحث إليه عند طرقه لمشكلة جديدة لأول مرة ويهدف عندئذ إلى معرفة مدى وجود الظاهرة بمعنى هل هى موجودة أم غير موجودة تحت الظروف التى يحددها فى فرضه . وتتميز المشكلة فى هذه الحالة بغموضها ، ومحاولة الباحث الكشف عن وجود هذه الظاهرة أو عدم وجودها بالنسبة للظروف التجريبية التى يعدها . وعادة ما يجرى الباحث تجربته على فرد واحد قد يكون نفسه مثل ابنجهاوس فى دراساته لموضوع الذاكرة ، ودودج بالنسبة لبحوثه على ركبته عن الفعل المنعكس ، كما يؤيد بلجلسكى هذا الرأى فى قوله أنه يكفى للاستفادة عادة بمفحوص واحد إذا كانت المشكلة على الصورة " هل يمكن " . من أمثلة الفرض العام : بالنسبة لجميع الفئران إذا اثيبت لدورانها جهة اليسار ، فإنها ستدور جهة اليسار فى المتاهة " T " . أما فى حالة الفرض الوجودى فإن العبارة " يوجد على الأقل فأر واحد " تحل محل " بالنسبة لجميع الفئران " التى جاءت فى الفرض العام . ومن ثم يصبح الفرض الوجودى على النحو التالى " يوجد على الأقل فأر واحد ، إذا أثيب لدورانه جهة اليسار ، فإنه سيدور جهة اليسار فى المتاهة T " ، وعلى وجه العموم فإن الفرض الوجودى يعتبر فاتحة لفروض عامة كثيرة .

والتصنيف الآخر للفرض يعتمد على مدى وجود دراسات سابقة عن الموضوع ، وقدرة الباحث على تخمين متجه تلك العلاقة . فالفرض قد يكون على صورة استفهامية عندما يقوم الباحث بإجراء دراسة استكشافية أو استطلاعية لم يسبق اجراؤها على مثيلاتها من قبل ، وهى بذلك تكون تحويراً للفرض الوجودى ،

كأن يقال " إذا أثيب الفأر لدورانه جهة اليسار ، فإلى أى جهة يدور في متاهة T " ؟ . يعادل هذه الصورة صورة أخرى تعرف بالصيغة الاثباتية المتعادلة ويكون الفرض على الصورة " أثر إثابة الفأر لدورانه جهة اليسار على جهة دورانه في متاهة T " أو الصورة الآتية ولا تختلف عن السابقة " العلاقة بين إثابة الفأر لدورانه جهة اليسار على جهة دورانه في متاهة T " .

في الفروض المتجهة يكون الباحث على بعض اليقين من تخمينه عما ستكون عليه النتيجة بعد إجراء التجربة . فيمكنه صياغة الفرض صياغة متجهة تبين العلاقة التخمينية بين المتغيرات المستقلة والتابعة بزيادة قيم المتغيرات المستقلة التجريبية . والعلاقة قد تكون طردية بمعنى أن الزيادة في قيمة المتغير المستقل يصاحبها زيادة في المتغير التابع ، وقد تكون العلاقة عكسية بمعنى أن الزيادة في قيمة المتغير المستقل يصاحبها نقص في المتغير التابع ، وقد تكون العلاقة منحنية فالزيادة في قيمة المتغير المستقل يصاحبها زيادة في المتغير التابع ثم تتناقص قيمة المتغير التابع بزيادة المتغير المستقل ، ويمكن أن تكون العلاقة المنحنية على الصور الآتية : الزيادة في قيمة المتغير المستقل يصاحبها نقص في المتغير التابع ثم تزيد قيمة المتغير التابع باطراد زيادة المتغير المستقل . وعند تمثيل العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع تمثيلاً بيانياً فإنها تأخذ أحد الصور الآتية :



، التمثيل البياني لبعض العلاقات بين المتغيرين المستقل والتابع

وعند صياغة الفروض الرياضية يستخدم الباحث الرموز الجبرية لتمثيل المتغيرات المستقلة التابعة ، ثم يربط ما بينهما على شكل معادلة رياضية ، أشبه بتلك التى يستخدمها علماء الفيزياء ، ومن أمثلة هذا النوع ما سنذكر عن تجربة شوشول لدراسة العلاقة الرياضية بين شدة المثير وزمن الرجع . على أن الاقبال على استخدام المعادلات الرياضية فى علم النفس ما زال محدوداً ، ويسود الاتجاه نحو الاهتمام به تطويراً لعلم النفس كما حدث للعلوم الطبيعية من تطور لما استعانت بالرياضيات فى تحديد العلاقات بين مختلف المتغيرات ، وتفيد الصياغة الكمية الرياضية فى التنبؤ والتفسير بدقة ، وفى تمثيل تلك العلاقات الرياضية بصورة بيانية .

ثالثاً : خطوات إجراء التجربة :

بعد صياغة الفرض تأتى مرحلة اختبار صحته بإجراء التجربة لملاحظة سلوك الكائن ملاحظة دقيقة وفى ظروف محكمة الضبط حتى يمكن التحقق من صحته . ويعتمد تصميم التجربة على مدى إحكام صياغة الفرض حيث يساعد ذلك على إعداد خطوات إجرائية . لذا فإن للفرض دور توجيهى فى التجربة إذ إنه يدل الباحث على ما يجب أن يجريه من خطوات لحل المشكلة والوصول بالفرض إلى مرحلة القانون ، وبجانب ما يمليه الفرض من واجبات على الباحث فإن الباحث هو الآخر لديه المجال للاختيار والتصرف حسب خبرته فى بعض النواحى عند اعداده للتجربة .

ـ العوامل التى يميلها الفرض :

١- **المتغيرات المستقلة** : من المعروف أن الفرض يشمل عدداً من المتغيرات المستقلة التجريبية والثابتة ، وعلى الباحث أن يلتزم بنص الفرض فى تثبيت المتغيرات المستقلة عند حدود معينة ، وأن لا يغير سوى المتغيرات المستقلة

التجريبية . ويعتمد تناول المتغيرات المستقلة التجريبية والثابتة على كفاءة الباحث وخبرته والامكانيات المعملية المتاحة . فإذا كان الفرض يبحث عن المفاضلة بين الاعلانات الملونة والمكتوبة باللون الأسود بالنسبة للتذكر ، فإن على الباحث أن يعد اعلانات مكتوبة باللون الأسود ، وأخرى مكتوبة بغير اللون الأسود . أما حجم لوحة الاعلانات أو موضوع الاعلان أو خلاف ذلك فمتروكة لقرار الباحث . المهم أن الالتزام بتغيير المتغير المستقل التجريبي شرط أساسي يمليه الفرض وتثبيت المتغيرات المستقلة الأخرى لمن الواجب التحكم فيها ولكن حسبما يقرره الباحث .

٢- **المتغيرات التابعة** : حين يصاغ الفرض بإحكام ودقة فإنه يلزم الباحث بدراسة المتغير التابع كما جاء ذكره في الفرض ، ففي تجربة الرسم في المرآة مثلا على الباحث أن يقيس الزمن الذي يستغرقه المفحوص لاتمام رسم النجمة إذا كان هو المتغير التابع المطلوب ، أو عليه أن يعين عدد الأخطاء إذا أشار نحو ذلك في الفرض . وعلى الباحث أن يحدد بحريته كيفية قياس الأخطاء فيضع تعريفاً إجرائياً واضحاً العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة الكتابة على الآلة الكاتبة ، فكيف يقيس الباحث سرعة الكتابة ؟ وعندئذ يتطلب الأمر من الباحث أن يضع تعريفاً اجرائياً للسرعة في الكتابة ، هل هي عدد الكلمات التي ينجزها المفحوص في عشر دقائق مثلاً ؟ وإذا كان الأمر كذلك فكيف سيتصرف إزاء الكلمات الخاطئة والكلمات المتروكة ، والنقاط والفواصل ؟ وهل ستدخل في عدد الكلمات التي ينحزها المفحوص ؟ أم سيتجاهلها الباحث ؟ إن المتغير التابع يحتاج صياغة محددة وليست ألفاظاً مجملة غامضة ، ويهون الأمر صياغة الفرض في قالب اجرائي يشرح للباحث كيفية ملاحظته ووصفه وقياسه .

٣- **المفحوصون** : تشمل الفروض على المفحوصين كمتغير مستقل تجريبي أو ثابت ، لذلك يجب على الباحث التقيد باستخدام المفحوصين حسب الفرض ووصفهم وصفاً كاملاً إما في صيغة الفرض أو بتخصيص جزء من التقرير

الخاص بالتجربة لذلك الفرض . ومن العيب أن يهمل الباحث وصفهم أو التحدث عنهم عرضاً أثناء شرحه لخطوات التجربة لأن ذلك يحد من الاستفادة من البحث عند مقارنته بغيره من البحوث أو عند إجراء تجارب تأكيدية نظراً لعدم توضيح خصائص المفحوصين .

ـ النقاط التى يتصرف فيها الباحث على ضوء خبرته :

١– تقسيم المفحوصين إلى مجموعات هى إحدى النقاط الأساسية التى يقوم الباحث باختيار الطريقة المناسبة التى تتلاءم مع الفرض . يمكن الاستعانة بمجموعة واحدة من المفحوصين أو مجموعتين أو أكثر لأن المتغير المستقل التجريبى يشتمل على الأقل معاملتين تختلف الواحدة عن الأخرى مثلا ضوء قوى مقابل ضوء ضعيف ، كلمات سهلة مقابلة كلمات صعبة . فهل يختار مجموعة واحدة ويجرى عليها كلا المعاملتين أو أن يختار مجموعتين ويجرى على كل واحدة منهما معاملة تختلف عن الأخرى ؟ وما هى الشروط والنتائج التى يحصل عليها عند اتباع كل طريقة ؟

أ ـ **المفحوصون وأنفسهم** : وهى استخدام نفس المجموعة مرتين المرة الأولى وهى تتأثر بالظرف (أ) من المتغير المستقل التجريبى ، والمرة الثانية وهى تتأثر بالظرف (ب) من المتغير المستقل التجريبى ، وينتج عن ذلك مقارنة نتيجة كل فرد فى حالة (أ) بالحالة (ب) . وبالاضافة إلى ذلك يمكن مقارنة متوسط درجات المجموعة نتيجة للظرف الأول مع متوسط درجاتها نتيجة للظرف الثانى . أى أنه يمكن إجراء مقارنات فردية وجماعية باستخدام المفحوصين مع انفسهم . ويستخدم هذا التقسيم فى حالة التجارب الإدراكية البسيطة بشرط أن يكون هناك فاصل زمنى واسع بين الظرفين حتى لا يكون للتعب والملل تأثيراً على النتائج . كما يجب ان يؤخذ المفحوصين إلى المختبر عدة مرات ليألفوا الظرف التجريبى الذى ستجرى فيه التجربة ، ومن المفضل أن تجرى عليهم عدة محاولات تدريبية بقصد الألفة

والتعرف واعطائهم بعض الشئ من الخبرة على الموقف عموماً ، ويكون ذلك قبل بدء التجربة أى قبل تقسيمهم حتى تكون ألفة ومران المفحوصين للظرف (أ) تكاد تكون مساوية لألفة ومران المفحوصين للظرف (ب) . وعموماً يجب ألا تستخدم هذه الطريقة فى التجارب التى تعتمد على التذكر لأن الظرف الثانى يتأثر فى هذه الحالة بالتدريب والمران الذى تلقاه المفحوص أثناء وجوده فى الظرف الأول . وأحياناً تستخدم طريقة التوازن العكسى Counterbalance أى أن يقوم نصف المفحوصين بأداء التجربة فى الظرف (أ) ثم الظرف (ب) ويقوم النصف الآخر بأداء التجربة فى الظرف (ب) ثم الظرف (أ) بقصد موازنة تأثير الظرف (أ) على الظرف (ب) بعكس ترتيبه من حيث تأثير الظرف (ب) على الظرف (أ) وإن كان داوز (١٩٦٩) Dawes يرى أن عكس الظرفين لمعادلة أثر الواحد على الآخر عادة لا يتم لاختلاف تأثير (أ) على (ب) عن تأثير (ب) على (أ) .

ب ـ المفحصون وصنوّهم : حتى يمكن تجنب أثر التدريب وانتقال آثاره إلى الظرف (ب) ولتلافى أثر الألفة والتعب على نفس الظرف . ولكى يجرى الباحث مقارنات فردية وجماعية فإنه يلزم أخذ مجموعة مشابهة تماماً للمجموعة التى تمر بالظرف (أ) بحيث ألا تكون قد مرت بالخبرة حالها حال المجموعة (أ) . يتم ذلك بالبحث عن مجموعة من التوائم الصنوية ، معقولة العدد ، ثم يقسمهم الفاحص إلى مجموعتين بحيث يكون أحدهما فى المجموعة (أ) وأخيه الصنو فى المجموعة (ب) . ثم تجرى التجربة علىّ المجموعتين وبذلك يضمن الباحث تشابه المجموعتين إلى حد كبير فى النواحى الوراثية والمسلكية وأن المجموعتين لم يتأثرا بالمران ولا الألفة أو التدريب ومن ثم تمكن المقارنة بينهما فردياً وجمعياً .

جـ ـ المفحوصون وأقرانهم : يتعذر الحصول على التوائم لعدم وجود سجلات فى المستشفيات مثلاً أو صعوبة الحصول عليهم من إدارة النفوس (السجلات المدينة) ، أو لقلة عددهم .. الخ عندئذ على الباحث أن يحدد أهم

المتغيرات المستقلة التى يجب أن تتساوى فى المجموعتين . إذا كان هذا العامل هو السن فيمكن الاتصال بعدد كبير من الأفراد وسؤالهم عن أعمارهم . ثم تحول تلك المجموعة من الأفراد إلى مجموعتين بحيث يكون فى المجموعة (ب) ، مفحوص عمره يساوى عمر مفحوص آخر فى المجموعة (أ) وبذلك يكون لكل مفحوص فى المجموعة (أ) قرين مكافئ له فى العمر بالمجموعة (ب) . وهكذا نحصل على مجموعتين متكافئتين وبالذات فى الجانب الذى نهتم بتثبيته وهو العمر الزمنى ، وإذا احتاج الباحث تثبيت أكثر من متغير كالمستوى الاقتصادى ، والذكاء والمستوى التحصيلى فى الهندسة فعليه ان يقيس جميع تلك المتغيرات بالنسبة لمجموعة كبيرة من الأفراد ، ويزاوج بينها ، ويبقى بينهم المفحوصين الذين لهم أقران بنفس مستواهم فى المتغبرات الثلاثة . ثم يوزعهم إلى مجموعتين بحيث يكون كل واحد فى المجموعة (أ) يقابلة قرين فى المجموعة (ب) وبذلك يمكن للباحث المقارنة بين المجموعتين جماعياً كما يمكنه مقارنتهم فردياً .

د ـ المجموعات العشوائية : حيث يختار الباحث مجموعة من الأفراد ثم يقسمهم إلى مجموعتين بطريقة عشوائية غير متحيزة اطلاقاً ، ويضع إحدى هاتين المجموعتين فى ظرف (أ) التجريبى ، والمجموعة الثانية فى الظرف التجريبى (ب) على أساس أن التطرف فى أحد العناصر المستقلة كالعمر أو الذكاء أو حدة الأبصار سيتعادل داخل الجماعة الواحدة نظراً لاحتمال وجود مفحوصين متطرفين بالزيادة وبالنقص . ولكن فى هذه الحالة لا يمكن إجراء مقارنات فردية بل يستطيع الباحث اجراء مقارنات جماعية . ولكنها عموماً تفيد فى تثبيت أثر الألفة والتدريب .

ويلاحظ ان المقارنة الجماعية تكون أكثر دقة فى حالة المفحوصين وأنفسهم ، ثم المفحوصين وتوائمهم الصنوية ، ثم المفحوصين وأقرانهم ، فالمفحوصين ومفحوصين آخرين مقاربين لهم . أما عن المقارنات الفردية فإنها موجودة فى الحالات الثلاث الأولى ، لكنها توجد بدرجة كبيرة عند استخدام المفحوصين وأنفسهم .

وتقل دقة عند استخدام المفحوصين من التوائم الصنوية (المتماثلة) ، وتقل أكثر باستخدام المفحوصين وأقرانهم ، وتتعذر المقارنة الفردية فى الحالة الرابعة .

٢- تحديد قيم المتغيرات المستقلة المثبتة ، ذلك أن على الباحث توضيح موقفه إزاء المتغيرات المثبتة التى سيقوم بعزلها بالتثبيت عند حد معين أو يتركها تتغير عشوائياً ، وفى هذه الحالة على الباحث أن يقرر بنفسه كيفية التصرف فى هذه المتغيرات هل يتركها عشوائية ؟ وما هى تلك المتغيرات ؟ وهل سيثبتها ؟ وماهى تلك المتغيرات ؟ وعند أى درجة أو مستوى يثبتها ؟ مثلاً : عند اجراء تجربة ادراكية يمكن للباحث أن يقرر ما إذا كان سيتحكم فى شكل البطاقات التى سيقدمها ولونها والمساحة التى يشغلها المثير ، وأنه سيترك بعض المتغيرات كى تتغير عشوائياً .

٣- عدد المحاولات وزمن استمرار المثير متروك للفاحص أن يقرر عدد المحاولات وأن يحدد زمن استمرار المثير ، وهناك عموماً ثلاث توصيات يحسن على الفاحص أن يلتزم بها قدر الاستطاعة :

أ - أن يكون زمن استمرار المثير أو المنبه طويلاً للدرجة التى يستطيع خلالها أن يحدث أثره فى المفحوص وحتى تظهر الاستجابة وقد تأثرت فعلاً بهذا المثير .

ب - يجب قياس المتغير التابع عدداً كافياً من المرات على فترات طويلة من الزمن للحصول على نتائج وافية ودقيقة .

جـ - الفترة بين بدء التجربة وانهائها يستحسن أن تكون معقولة ومناسبة حتى لا تبعث السأم والملل فى المفحوص فتؤثر بالتالى على نتيجة التجربة .

تصور أن هناك تجربة لقياس أثر الاضاءة على المهارة اليدوية للأصابع حيث يقوم المفحوص بالتقاط مسامير صغيرة ويضعها فى ثقوب دقيقة موجودة

بلوحة خشبية علماً بأن المفحوص يستخدم الملقاط ، وقرر الباحث أن يعطى للمفحوصين زمناً ثلاثين ثانية تحت كل درجة من درجات ليست كافية لإحداث التوتر فى العين مثلما يحدث عادة عندما يكون هناك مجهود إدراكى طويل فى جو مظلم . لذا فإن نتيجة التجربة لا يعول عليها نظراً لسوء اختيار مدة تأثير المنبه ، كذلك نلاحظ أن تأثير الفترة القصيرة للمتغير المستقل قد تكون تحت تأثير عوامل داخلية مفاجئة مثل ارتفاع الدافع عند المفحوصين لحظة عرض المثير أو ربما يكون هناك انخفاض فى انتباههم فى هذه اللحظة القصيرة .

هذا بينما أن طول فترة المحاولة واستمرارها لمدة ثلاثين دقيقة فى إضاءة خافتة مثلاً فإن الأداء سيتأثر بالتعب والملل وطول الفترة التى تجرى فيها التجربة ، ويتدخل عنصر التعب مع عنصر شدة الاضاءة (المتغير المستقل) ونحصل على نتائج غير سليمة نتيجة لهذا التداخل . إذن يجب أن تكون الفترة التىتؤثر فيها المتغير المستقل وسطاً بين عدم الإطالة وعدم القصر .

وتحديد فترة تأثير المنبه يستحسن أن يقرره الباحث بعد دراسة نظرية كافية للعوامل المصاحبة للتجربة ، وليست هناك قاعدة معينة تطبق فى كل البحوث لتحديدفترة تأثير المنبه ، وإن كان من الأصلح أن يقوم الفاحص بإجراء عدة تجارب أولية يتعرف من نتائجها على أنسب فترة زمنية لتأثير المتغير المستقل كما يمكن مثلاً أن يعطى فترات راحة تتخلل التجربة لازالة أثر التعب . وهكذا يترك للفاحص الحرية فى تحديد هذه العوامل بشرط أن ينص عليها عند كتابة التقرير .

٤- المادة التجريبية المستخدمة : متروك للفاحص أن يختار المادة التجريبية ، وتعتمد هذه النقطة على خبرته فإذا كانت التجربة تتعلق بموضوع الذاكرة فعلى الباحث أن يختار مادة تعليمية ، إما على شكل مقاطع لغوية أو أبيات شعر أو أرقام حسابية أو أشكال هندسية أو كلمات مألوفة ، فإذا اختار الكلمات المألوفة فعليه أيضاً أن يقرر ما إذا كانت هذه الكلمات متساوية فى الطول أو مرتبطة مع بعضها من

حيث الموضوع ، مثل كل هذه الأمور يستحسن أن تترك للفاحص يحددها ويسجلها فى تقريره .

٥ – طريقة عرض المثير : هناك كثير من الأدوات والأجهزة الشائعة فى مختبرات علم النفس ، بينما لا توجد طريقة معينة تلزم الباحث أن يختار هذا الجهاز دون الآخر ، ولكن هذا الاختيار يعتمد بالضرورة على خبرة الباحث وإلمامه بالأجهزة الموجودة في المختبر ومزايا كل جهاز وعيوبه وحدود دقته ، وفى ضوء هذه المعرفة يستطيع أن يختار ما يناسبه . مثلاً فى تجربة التعلم يحتاج الباحث عرض المثير لفترة زمنية قصيرة تبلغ خمس الثانية لذلك يجب أن يختار الجهاز الملائم وأن يعمل الجهاز بكفاءة عالية ، عندئذ لا يكتفى الفاحص بتشغيل الجهاز بل يجب عليه التدريب على كل مشتملاته وكيفية تشغيلة وإدارته ، فربما يكتشف أن بالجهاز عطب أو أنه يصدر صوتاً مسموعاً مقلقاً ، أو أن الشرائح التى تكتب عليها المقاطع ملوثة حتى لا يكاد المفحوص رؤية الكتابة بوضوح مثلاً ، إذن على الباحث أن يدرك كل تلك الأمور وأن يختار ما يناسبه وأن يظل فضولياً محباً للاستطلاع دائم الاستفسار عن الأجهزة ملماً بمزاياها وعيوبها حتى تتحقق له حرية الاختيار الأنسب .

- **أثر الباحث على نتائج التجربة :**

أوضحنا ما يقوم به الباحث عن عمد من حيث توزيع المفحوصين إلى مجموعات وتحديد العوامل المستقلة ومستوى فاعليتها ، واختيار المادة التجريبية وطريقة عرضها . ولكن للباحث تأثير آخر له فاعليته على نتائج التجربة دون قصد منه . ذلك أنه فى حد ذاته يعتبر مستقلاً يستطيع مع تأثير المتغيرات المستقلة الأخرى المثبتة والتجريبية أن يعطيا نتائج معينة بحيث إذا تغيرت صفة ما فى الباحث لتغيرت النتائج . لقد جمع روزنثال (١٩٦٩) Rosenthal مجموعة من

الملاحظات التجريبية عن تأثير الباحث على نتائج التجربة بطريقة غير مقصودة . وفيما يلى عرضاً لأهمها :

١- أخطاء الملاحظة والتسجيل والعمليات الحسابية والتفسير : ذلك أن الباحث يعمل على تسجيل استجابات المفحوص معتمداً على ما يسمعه أو ما يراه . وأحياناً تكون هناك عوامل محيطة بإجراء التجربة بحيث لا يستطيع سماع أو رؤية استجابة المفحوص بوضوح ، وربما لعامل التعب او العجلة أو لأسباب أخرى ينزع الباحث إلى تسجيل الاستجابة كيفما شاء دون تمحيص ، وعادة ما يكون رصد النتيجة فى مثل تلك الأحوال بما يتفق مع الفرض العلمى الذى يحاول الباحث التحقق من صحته . وتشيع تلك الملاحظة فى التجارب التوضيحية التى يجريها الطلاب بمختبرات علم النفس . ثم الخطأ الآخر غير المقصود ويقع فيه الباحثون أو مساعدوهم عن تطبيق المعادلات الاحصائية المختلفة عند نقل النتائج وتسجيلها وجدولتها ، وتثقيب البطاقات ، وتطبيق الأساليب الاحصائية . كما أن تلك الأخطاء عادة ما تكون صغيرة ومحدودة ولكنها فى صالح الفرض العلمى الذى صاغه الباحث . وأخطر تلك الأخطاء ما يعمد إليه الباحث من تفسير النتائج تفسيراً نظرياً لا يتفق وطبيعة النتائج .

٢- أخطاء تأثير شخصية الباحث على المفحوصين : لشخصية الباحث وسنه ومركزه وجنسه تأثير على النتائج فالبحاث الذين لهم دراية طويلة بالتجريب يمكنهم اقناع المفحوصين بالتعاون معهم فى التجربة ، ويستطيع أن يمسك عليهم اهتمامهم طوال اجراء التجربة ، اما حديثى الخبرة فى هذا المجال فإنهم يتعثرون فى اقناع المفحوصين بالاستمرار فى أداء دورهم . وقد لوحظ أيضاً أن أسماء الباحث لها تأثيرها على استجابة المفحوصين ذلك أن ساراس ومينارد (١٩٦٣) وجدا أن الطلاب يستجيبون للباحث الباطش متى كان ذو مركز أدبى مرموق ، ولكن إذا كان الباحث ليس له تأثير أدبى فإن مصاحبة ذلك بالمعاملة اللينة من جانبه يدفع الطلاب

للاستجابة غير المتحرزة الجادة وفى (١٩٦٤) وجد ستفنس وآلن فى تجربة فرز بسيطة لمجموعة من البطاقات أن النتائج تختلف باختلاف الباحثين . استخدما ثمانية باحثين وثمانية باحثات يتراوح عمرهم ما بين احدى وعشرون وأربعة وخمسين عاماً ، ولاحظا اختلافاً بين الباحثين فى تشجيع المفحوصين للاشتراك فى التجربة لمدة سبع دقائق . وكان أداء المفحوصين الذكور عالياً عندما كانت الباحثة أنثى ، بينما كان أداء المفحوصات عالياً عندما كان الباحث من الذكور ، وقام ستلر Sattler (١٩٧١) بمراجعة عدد من التقارير للكشف عن أثر لون الباحث على استجابة المفحوصين ، وانتهى إلى أن الزنوج فى أمريكا يستجيبون أحسن وبحرج أقل للباحثين الزنوج عن الباحثين البيض فى الدراسات التى تتناول الاتجاهات والميول والشخصية ، وفى العلاج النفسى أيضاً . ولم يجد النتيجة السابقة فى الدراسات التى تتناول اختبارت الذكاء والاختبارات العملية .

٣ – تأثير توقعات الباحث على المفحوصين : ففى تجربة لروزنثال على مجموعة من طلابه ، قسمهم إلى فاحصين ومفحوصين ، واستخدم مجموعة من الصور حيث يطلب من المفحوصين أن يقدروا مدى احساسهم بما يشعر به صاحب الصور من نجاح " + ١٠ " أو من فشل " – ١٠ " وقبل بدء التجربة اجتمع بكل فاحص على حدة واوحى إليه ان مجموعة الصور التى سيقوم بعرضها على زملائه يغلب عليها طابع الشعور بالنجاح " + ٥ " وبالفاحص الثانى أن مجموعة صور سيغلب عليها طابع الشعور بالفشل " – ٥ " والفاحص الثالث أن مجموعة صور ه بها من الشعور بالنجاح ما يعادل الشعور بالفشل . أجرى كل فاحص تجربته وحسب متوسط تقدير المفحوصين للصور ، فوجد الباحث ان النتائج اختلفت باختلاف الفاحصين ، وتقترب من توقعات كل واحد منهم حسب إيحائه له ، بما يشير إلى أن كل واحد منهم كان يلقى التعليمات إلى زملائه بطريقة متميزة تجاه ما أخبره به الباحث الرئيسى . وهكذا يستطيع المفحوصون ان يستشفوا توقعات الباحث

من خلال حركاته ونبرات صوته وتعبيرات وجهه ونظراته وتكراره لبعض أجزاء من التعليمات والتاكيد عليها بجانب إثابة الباحث لمفحوصه على الاستجابات التى تتفق مع الفرض ، الأمر الذى يؤثر على نتيجة التجربة .

- تحديد الخطوات العملية للتجربة :

يمكن توزيع تلك الخطوات إلى أربع مراحل ، وهى مرحلة الدراسة النظرية ، ثم مرحلة التجارب الاستطلاعية ، فمرحلة القاء التعليمات ثم مرحلة التطبيق على المفحوصين . وسنتناول كل واحدة منها على حدة .

١- مرحلة الدراسة النظرية : هى المرحلة التى يشعر فيها الباحث بوجود مشكلة ثم بلورته للمشكلة وصياغته لها بحيث تكون قابلة للحل ، وكتابتها على شكل فرض قابل للاختبار ، ثم تحليل هذا الفرض لتحديد متغيراته المستقلة والتابعة ، ونوعية المفحوصين الذى سيجرى استخدامهم فى التجربة ، وكيفية توزيعهم إلى مجموعة واحدة أو أكثر ، والتصميم الاحصائى المستخدم ، هذا بجانب الالمام بالنواحى النظرية ذات الصلة بالفرض حتى يمكن للباحث أن يفسر نتائجه على ضوء تلك النظريات والبحوث السابقة . ويلاحظ أن هذه المرحلة ليست ذات طابع عملى ، ولكنها تعتمد كثيراً على الاطلاع والدراسة والتفكير من جانب الباحث . وهى مرحلة التهيؤ الذهنى للمشكلة فى محاولة حلها بتحليلها ومعرفة عناصرها واختبار كل واحد منها والتفكير فى الربط بين تلك العناصر ربطاً جديداً يساعد على إبراز العلاقة التى يمثلها الموقف وتحتاج هذه المرحلة من الباحث أن يحتفظ لديه بمفكرة يدون فيها كل ما يتصل بالتجربة من قراءات أو استفسارات سواء من قريب أو بعيد .

٢- مرحلة التجارب الاستطلاعية : قبل إجراء التجربة الرئيسية يجرب الباحث عدة تجارب استطلاعية تفيده كثيراً فى هذه المرحلة . يبحث المجرب عن

المتغيرات المستقلة المثيرة ويقوم باختيار أنسب الطرق لذلك بحيث يستطيع وصف شدة كل مثير عام بتثبيته ، وبالنسبة للمتغير المستقل التجريبى يمكن للباحث أن يحدد درجات المتغير ، فإذا كان المتغير المستقل التجريبى عبارة عن طول قائمة من المقاطع اللغوية ، ويستخدم الباحث ثلاثة أطوال ، فكم يكون الفرق بين عدد مقاطع كل قائمة وأخرى ؟ وهل تكون مقطعان مثلاً بحيث تصبح القائمة القصيرة مكونة من ثلاثة مقاطع ، والوسطى خمسة مقاطع ، والطويلة سبعة مقاطع أم أن تكون أطوالها ١٠، ١٥، ٢٠ ؟ وهل الفروق بين درجات المثير التجريبى تعطى فروقاً فى الاستجابة ؟ ومن خلال التجارب الاستطلاعية يحدد الباحث القيم المتطرفة للمثيرات المثبتة والتجريبية وبذلك يستبعد ما يؤثر على المفحوصين ويضر بهم ويأخذ لنفسه مستويات تتفق مع الفرض ، ثم إن احتمال المفحوصين لاجراء التجربة من حيث الوقت وتحملهم للظروف التجريبية يمكن معرفته والاستفادة منه فى التجربة الرئيسية . وكذلك تفيد تلك التجارب فى تمكين الباحث من الحصول على علاقة وظيفية تعتمد على أكثر من قراءتين للمتغيرات المستقلة والتجريبية ، إذن من أين نبدأ قراءاته . وكم يفصل بين كل قراءة وقراءة ، وأين تنتهى على امتداد المثير المستقل التجريبى ؟ وعن طريق تلك التجارب يتم اختبار الباحث للجهاز المناسب ، يفحصه ويجربه ويلم بطريقة استخدامه وما إذا كان الجهاز قابلاً للاستخدام بصورة فردية أو بصورة جماعية مع معرفة مزاياه وعيوبه . ومن البحوث الاستطلاعية ما يقوم به الباحث لاختيار المثيرات ، فإن كانت لغوية مثلاً تكون ، أسماء أم أفعال أم ضمائر أم حروف أم مقاطع لا معنى لها ؟ وهل تكتب حروفها منفصلة عن بعضها أم متصلة ؟ وبأى لون ؟ وبأى حجم ؟ .

وهكذا نرى مرحلة التجريب الاستطلاعية تفيد فى تحديد طريقة تناول المتغيرات المستقلة المثبتة والمتغير المستقل التجريبى ، وكيفية ودرجات ووسيلة التثبيت والتغيير .

٣ – **مرحلة القاء التعليمات** : عند دخول المفحوص المختبر يلاحظ الباحث أنه يجهل المطلوب منه ، وأنه بحاجة إلى توجيهات تشرح له دوره ، ويوجد لديه الدافع للاشتراك فى التجربة بأمانة ودقة . وتكون تعليمات الباحث ذات أهمية كبيرة ولا يوجد ثمة نموذج للتعليمات بل تختلف باختلاف هدف التجربة . أهم الموضوعات التى يركز عليها الباحث هى وضوح التعليمات والقائها بأسلوب سهل سلس مفهوم مع شرح كل خطوة بالتفصيل دون إطالة او أطناب . فالتطويل فى الشرح يبعث على الملل والتوجس والشعور بالخوف والقلق ، والاطناب يؤدى إلى غموض المعنى ، وتصور المفحوص لدوره في التجربة على الصورة التى تتراءى لكل واحد منهم . من الضرورى للباحث أن يجرب فى دراساته الاستطلاعية أنسب صيغ التعليمات ويسجلها ويسأل المفحوصين عن مدى فهمهم لكل صيغة ليختار أحسنها . كما على الباحث أن يبرز أهم التحذيرات والمتطلبات من المفحوصين بتكرارها منفصلة أو بتغيير نبرة صوته وأحياناً يلقى الباحث تعليماته على مراحل ، وبعد ان يتأكد من فهم المفحوصين للجزء الأول ينتقل لشرح الجزء الثانى وهكذا وأحياناً أخرى يصاحب القاء التعليمات شرح للأجهزة المستخدمة .

٤– **مرحلة التطبيق على المفحوصين** : وتبدأ عادة بمحاولات تدريبية القصد منها التأكد من فهم المفحوصين للتعليمات ، وللحصول على الألفة بجو التجربة ، وللاجابة على استفساراتهم ، وتصحيح أخطائهم ، وللتخلص من العوامل التى تؤثر على القراءات الأولى فى التجربة الرئيسية كالدافع الزائد عن الحد الذى لا يفتأ فى الاضمحلال بعد اكتشاف المفحوص سر التجربة والحذر الزائد المشوب بالخوف من الفشل فى أداء المطلوب مما يؤثر على النتائج فى مطلعها ، ومن ثم كل النتائج إذا أضيفت لبقيتها . ولكن كم يكون عدد المحاولات التدريبية ؟ وهل تكون طبق الأصل كالتجربة الرئيسية ؟ أم تكون شبيهة بها ؟ وما مقدار الشبه ؟ مثل تلك الأسئلة يجيب عليها الباحث إجرائياً من دافع استفادته من مرحلة التجارب الميدانية .

وبعد المحاولات التدريبية تبدأ التجربة الرئيسية وتأخذ العوامل فـى تأثيرها المستقل وتصدر الاستجابات وتسجل وتصنف للتحليل . وهنا تبرز أهمية قياس المتغير التابع . إنها المرحلة التى طال التخطيط لها ، وعلى ضوء ما سيسفر عنها من قراءات ستكون النتيجة بقبول الفرض أو رفضه . لذلك فإنها تحتاج دقة فـى الإجراء وحساسية كبيرة للموقف ككل ، ويقظة لاحتمال تدخل عوامل غريبة متوقعة تغير من مجريات الأمور وتحمل النتائج بالأخطاء .

- مصادر الخبرة فى إجراء التجربة :

اختيار المشكلة وصياغة الفرض ، واختبار صحته تحتاج إلى معلومات وخبرات كما تحتاج إلى فن وابتكار ، حتى الجانب الفنى والمبتكر يعتمد على سعة أفق الباحث وخضم معلوماته ، واتساع آفاقة وجودة معلوماته . ويعتمد نجاح الباحث في دراساته التجريبية - بجانب استعداده الشخصي - على أمرين أولهما اطلاعه الغزير والعميق على المعلومات النظرية فى مجال تخصصه والبحوث والدراسات التجريبية التى أجريت والتى ما زالت تحتاج إلى دراسة . على أن الاطلاع لا يعنى مجرد التصفح السريع بقدر ما يهدف إلى الاستيعاب الناضج وبعقلية ناقدة متفتحة .

والمصدر الثانى للخبرة في إجراء التجارب هو المختبر النفسى . وزيارة المختبر لا تكفى ، ومشاهدة إجراء التجارب لا تكفى أيضاً ، والاشتراك كمفحوص لا يكون الخبرة كلها ، ولكن لابد من ممارسة اجراء التجارب النفسية من ألفها إلى يائها ، ممارسة فيها تعدد وتنوع وليست تكراراً وحركة ثابتة . الاطلاع والممارسة والابتكار مصادر خبرة لا تنضب ، متى تفاعلت .

رابعاً : تحليل البيانات :

بعد إجراء التجربة وحصول الباحث على البيانات التى ينشرها ، يقوم بدراستها وتحليلها ، والمقصود بالتحليل يختلف من بحث إلى آخر ، فتحليل

استجابات المفحوصين عن كيفية حفظهم قائمة من المقاطع اللغوية يختلف عن تحليل استجابات تجربة زمن رجع تمييزى ، ويهدف التحليل عموماً إلى تصنيف البيانات التى يحصل عليها الباحث فى صورة مختصرة فئات أو مجموعات أو متوسطات ، أو تشتتات . كما يتناول التحليل محاولة وصف العلاقة الوظيفية التى ترتبط بين متغيرين أو أكثر لمعرفة الارتباط بينهما أو التباين أو التغاير .

وللإحصاء دوره وفاعليته فى هذه الخطوة على أن الالمام بطرق حساب المتوسطات والتشتت والارتباط وتحليل التباين وتحليل التغاير والتحليل العاملى من الأمور التى تساعد كثيراً فى تحليل البيانات الناتجة عن التجربة . ولبيان اهمية الاحصاء أن كثيراً من الباحثين ـ فى أول طريقهم ـ يجمعون الكثير من المعلومات ، ثم تقابلهم مشكلة التحليل الاحصائى . وربما يكون ذلك حجر عثرة تحول دون إكمالهم بقية الطريق الذى قطعوا فيه شوطاً كبيراً .

لذلك فإن خبرة الباحثين تؤكد أهمية التفكير فى الوسائل الاحصائية لتحليل البيانات قبل المرحلة الثالثة ، مرحلة التجريب . لأن التفكير المسبق فى كيفية التعامل مع بيانات التجربة كثيراً ما يجعل الباحث يغيرمن خطته التجريبية إلى أن يصل إلى النموذج الاحصائى الذى يتمشى مع ما سيحصل عليه من بيانات .

وهكذا نجد أن تحليل البيانات تؤثر على خطوات التجربة والعكس صحيح . لذا فقد استحدثت مراجع للإحصاء هدفها الأساسى وضع تصميمات تجريبية مع اقتراح المناسب لها احصائياً .

خامساً :تقويم نتائج التجربة :

فى هذه الخطوة يعلن الباحث قبوله أو رفضه الفرض الذى دفعه لإجراء التجربة كشفاً عن صحته أو عدم صحته ، ولا شك أن نتيجة التجربة هى فى الواقع قرينة واحدة ، ولا تمثل حكماً مطلقاً ، الأمر الذى يزيد الثقة فى الفرض ، ويدفع به

إلى مستوى القانون العلمي ، إذا ما ثبت صحته . ومما ينبه إليه فلاسفة العلوم في هذه المرحلة هو ربط النتيجة التي يتوصل إليها الباحث بغيرها من النتائج في اطار نظرى ، وألا يكون هناك مبالغة أو استطراد في التعميمات ، بقدر ما يجب أن يكون الالتزام في استخدام نتيجة التجربة للتنبؤ والتحكم في حدود الظروف والإجراءات التي تمت تبعاً لها .

الفصل الخامس

تجارب معملية لقياس الذكاء
والقدرات العقلية

تمهيد :

إن أول خلاصة يخرج بها المتفحص للمادة السيكولوجية المكتوبة باللغة العربية ، هى أن اهتمام رواد البحث النفسى فى الوطن العربى ، أنصب فى بداياته الأولى على موضوع الذكاء والقدرات العقلية وطرق قياسها . فأغلب المراجع ، حتى وإن لم تكن مخصصة فى مجملها لهذا الموضوع ، فهى تتضمن أكثر من فصل واحد لمعالجة هذا الموضوع الحيوى ، ألا وهو موضوع الذكاء والقدرات العقلية . ولا غرابة فى ذلك ، لأن معظم هؤلاء الرواد ، وفى مقدمتهم : اسماعيل القبانى ، عبد العزيز القوصى ، أحمد عزت راجح ، يوسف مراد ، جابر عبد الحميد جابر ، مصطفى سويف ، فؤاد أبو حطب ، لويس كامل مليكه ، محمد عماد الدين اسماعيل ، رمزية الغريب ، أحمد زكى صالح ، السيد محمد خيرى ، فؤاد البهى السيد وغيرهم ، قد تتلمذوا على أيدى أقطاب حركة القياس النفسى ، أمثال : سبيرمان ، بيرسون ، بيرت ، وفرنون ، وبالتالى فإن الجانب الأكبر من إهتماماتهم جاء متمركزاً حول حركة الاختبارات العقلية وأبعادها العلمية والعملية . فمنذ أن قام اسماعيل القبانى بإعداد الترجمة العربية الكاملة لمقياس " ستانفورد ـ بينيه " للذكاء فى عام ١٩٢٨ ، بوصفه أول مقياس للذكاء ، وهاجس الاهتمام بهذا الموضوع فى تطور مستمر ، حيث تعددت المحاولات وتنوعت أساليبها . فهناك من اقتنع بالترجمة ، وهناك من أصر على التعديل ، وهناك من فضل الإعداد المحلى لأدوات قياسية تتساوق وخصوصيات البيئة العربية بكل تجلياتها الحضارية والثقافية .

ويمكن توزيع أبرز المحاولات العربية التى تمت فى نطاق الذكاء وأساليب قياسه ، وفق المستويات الثلاثة التالية :

١ - على مستوى الترجمة : تتحدد الدراسات والأبحاث الهادفة إلى ترجمة وتعريب بعض الاختبارات الناجحة فى ميدان قياس الذكاء فى محاولتين رئيسيتين : تمثلت أولاهما فى تعريب كل من لويس كامل مليكه ومحمد عماد الدين

سماعيل للصيغة الأصلية لمقياس وكسلر لذكاء الراشدين (عام ١٩٥٦) ، وتجلت ثانيتهما فى مقياس " كاتل " المتحرر من أثر الثقافة ، والذى استخدمته آمال أحمد مختار صادق فى قياس القدرة الموسيقية لدى عينتين من الأطفال والراشدين المصريين .

– على مستوى التعديل : وتتمثل المحاولات التى تمت فى مجال تعديل بعض الاختبارات وتحوير جزء من مضامينها لكى تتماشى مع خصوصية الذات العربية ، فى اختبار الذكاء المصور الذى أخذه أحمد زكى صالح عن اختبار (س . ر . أ) غير اللفظى .

٣ – على مستوى الإعداد المحلى : تتلخص المحاولات التى كان هدفها هو الإعداد الفعلى لأدوات قياسية تتوافق مع واقعنا العربى فى عدد من الاختبارات الأساسية : يتمثل أولها فى اختبار الذكاء الثانوى الذى وضعه إسماعيل القبانى لقياس ذكاء طلبة المدارس الإعدادية والثانوية ، وثانيها فى اختبار الذكاء الإعدادى واختبار الذكاء العالى اللذين أعدهما السيد محمد خيرى ، ويتحدد ثالثها فى اختبار الاستعداد العقلى لطلبة المرحلتين الثانوية والجامعية الذى صممته رمزية الغريب . وذلك على أساس أن استخدام اختبارات الذكاء بمفهومها الغربى على أفراد مجتمعنا العربى يتنافى ومعادلة الفروق فى الأطر التصورية والحضارية والثقافية والإجتماعية . لهذا فإن الإنطلاق من الواقع المحلى المتميز بخصائصه الحضارية ومظاهره الثقافية والاجتماعية يمثل المادة الخام لقياس ذكاء أفراد هذا الواقع .

ثم توالت بعد ذلك المحاولات من قبل عدد غير قليل من المهتمين بقياس الذكاء والقدرات العقلية ، وهو ما يتجلى بوضوح من خلال الاختبارات والمقاييس الواردة فى هذا الفصل ، والتى كثيراً ما يحتاج إليها الاخصائى النفسى فى عمله (وبخاصة السيكولوجى الاكلينيكى) لتقدير ذكاء عميله ، سواء أكان ذلك العميل

Client مريضاً فى عيادة نفسية أم فى مستشفى للأمراض العقلية ، أو جندياً فى القوات المسلحة ، أو تلميذاً فى المدرسة ، أو طالباً فى الجامعة ، أو راشداً جاء يطلب توجيها فى مشكلة تعليمية أو مهنية أو أسرية أو اجتماعية ، أو متقدماً للالتحاق بمهنة أو دراسة أو عمل ما فى المؤسسات التربوية والتنظيمات الصناعية والانتاجية ... الخ ، لتحديد مستوى الذكاء والاستعدادات والقدرات العقلية على تنوعها واختلافها والفروق الفردية فيها .

التجربة المعملية الأولى

مقياس " ستانفورد - بينيه " للذكاء

كـــراســـــة التعليمات

ومعايير ونماذج التصحيح

مقياس " ستانفورد ـ بينيه " للذكاء

الصــــــورة

[ل]

مراجعة سنة ١٩٣٧ . " ل . تيرمان ، م . ميريل "

اقتباس وإعداد

الدكتور محمد عبد السلام أحمد الدكتور لويس كامل مليكه

التعليمات العامة :

إذا أردنا الحصول على نتائج من تطبيق المقياس يمكن الاعتماد عليها ، تحتم علينا : أولاً ، اتباع التعليمات الواردة فى هذه الكراسة حرفياً ، ثانياً ، تشجيع المفحوص على بذل أقصى جهده ، وذلك عن طريق تكوين علاقة طيبة معه ، وثالثاً تصحيح الإجابات تصحيحاً دقيقاً . ذلك أنه لا يمكن التأكد من مدلول النتائج، أو مقارنتها بالنتائج التى يحصل عليها من الأفراد الآخرين ، إلا إذا توحدت الإجراءات ومعايير التصحيح ، كما أنه إذا لم يبذل المفحوص أقصى جهده فى الإجابة عن أسئلة المقياس ، فلا يمكن القول بأكثر من أن الدرجة التى حصل عليها المفحوص منخفضة بقدر غير معلوم .

ضرورة اتباع حرفية التعليمات : يحدث أحياناً أن يغير الفاحص ـ سهواً أو عن غير قصد ـ تعليمات الاختبار ، بشكل يؤثر فى استجابة المفحوص ، ويصعب على غير المدرب المتعمق فى القياس السيكولوجى ، إدراك خطورة حذف ، أو تغيير ، أو اضافة أى مادة من المواد أثناء الاختبار ، وقد حددت التعليمات تحديداً دقيقاً ، وبسطت الإجراءات إلى حد كبير ، وصيغت الألفاظ والجمل ، بحيث تبدو طبيعية غير متكلفة ، كما روعى أن تكون قواعد الاختبار موحدة لا تناقض فيها ، حتى يقل العبء على ذاكرة الفاحص .

وأحياناً قد ينحرف الفاحص ـ ولو قليلاً عن تعليمات الاختبار ، بقصد الرغبة الصادقة فى التأكد من أن المفحوص يبذل أقصى جهده ، إلا أنه يجب دائماً أن تذكر ، أن القصد من الاختبار هو معرفة ما إذا كان المفحوص يستطيع القيام بالمطلوب منه فى الظروف المحددة فى كراسة التعليمات ، وليس معرفة ما إذا كان يستطيع القيام به بقدر غير محدد من المساعدة . فإذا ذكر المفحوص مثلاً أنه لم يفهم السؤال أو سأل عن معناه ، فإنه من المسموح به الشرح فقط ، عن طريق إعادة الجزء المحدد فى السؤال ، إلا فى الحالات التى تعطى فيها صورة بديلة من السؤال

ينص عليها فى التعليمات . وقد يعيد الفاحص السؤال أكثر من مرة ، إذا ظل الطفل صامتاً ، إلا أن الضرورة غالباً لا تدعو لمثل هذا التكرار ـ ويحسن تجنبه عامة ـ إلا فى حالات الأطفال الصغار ، ومن المفهوم بالطبع ، أنه لا يجوز مطلقاً إعادة أى سؤال من أسئلة الذاكرة ، مثل إعادة الأرقام ، والجمل ، والكلمات ، والقصص ... الخ . كما أنه لا يجوز مطلقاً إعادة السؤال بعد أن يعطى المفحوص إجابة غير مرضية ، مهما كانت ثقة الفاحص بأن المفحوص يستطيع الوصول إلى الإجابة الصحيحة . وقد اعتاد أطفال المدارس النظر إلى إعادة المدرس للسؤال الذى لم يجب عن إجابة صحيحة ، على أنها دعوة لمحاولة ثانية ، إلا أنه فى اختبارات بينية تعد المحاولات الثانية خرقاً للقاعدة ، إلا فى الة واحدة : وهى أنه إذا دلت إجابة المفحوص ، على أن جزءاً من السؤال لم يفهم بسبب عدم وضوح فى الطريقة التى أعطى بها الفاحص السؤال ، أو بسبب عجز فى سمع المفحوص ، فإنه يجب إعادة كل سؤال . فمثلاً فى اختبار المفردات ، قد يحدث أن يعرف المفحوص كلمة يأسن بقوله " الواحد بيأس ويفقد الأمل " ، فإن من الواضح أن المفحوص اعتقد أن الفاحص يقصد " يأس " .

وهناك صعوبة أخرى تنشأ خاصة فى اختبار المفردات ، حين يعطى المفحوص استجابة يتعذر تصحيحها ، بسبب غموضها أو بسبب نقص فى وضوح المعنى الذى يراد منها ، فمثلاً : إذا عرف المفحوص الشجاعة ، بأنها " أن تكون الشخص شجاعاً " أو إذا أجاب عن إحدى السخافات اللفظية ، بأن كررها فقط ، فإن الفاحص غالباً يستطيع أن يستوضح المعنى عن طريق القول مثلاً : " تقدر تشرح لى معناها أكثر " أو " قوللى قصدك إيه " أو " يعنى إيه ؟ " .

أما الحالات الأخرى ، التى قد تستدعى التساؤل ، فقد نص عليها فى كراسة التعليمات . وإذا ألح الفاحص فى الحصول على شرح للاستجابة ، فإن المفحوص يحتمل أن يظن الفاحص غير راض عن إجابته وقد يغيرها ، ومن ناحية

آخرى قد ينتقص من التقدير الذى يحصل عليه المفحوص ، إذا لم يستطع الفاحص تحديد درجة اتفاق الإجابة مع المعايير المطلوبة .

ترتيب إعطاء الاختبارات : يجب إعطاء الاختبارات الواردة فى كل سن ، بالترتيب الوارد فى المقياس . وقد روعى فى هذا الترتيب أثر كل اختبار على الآخر ، كما روعى أن يكون فيه قدر كاف من التنوع ، وروعى أيضاً فى ترتيب أجزاء السؤال الواحد ، الصعوبة النسبية لكل من هذه الأجزاء ، وصلاحية هذا الجزء للابتداء به فى السؤال ، ولذلك فليس من المستحسن تغيير ترتيبها . فمثلاً ، يتوقف مستوى صعوبة الجزئين الثانى والثالث فى اختبار البراعة ، على قدرة المفحوص على الإفادة من الخبرة التى اكتسبها فى حل الجزء الأول ، وهو أبسط الأجزاء . أما الاختبار المتسلسل ، أى إعطاء كل الاختبارات من نوع واحد (إعادة الأرقام ، الجمل ... الخ) على التوالى ، فإنه غر جائز ، إذا أريد تفسير الدرجة على أساس المعايير التى يجرى إعدادها .

وقد يكون من الضرورى أحياناً تغيير ترتيب الاختبارات بعض الشئ ، بغرض الحصول على أحسن مجهود من الطفل ، فمثلاً إذا أظهر الطفل مقاومة لنوع معين من الاختبارات ، مثل الرسم ، أو إعادة الأرقام ... الخ ، فإنه يكون من الأحسن الانتقال مؤقتاً إلى نوع آخر يقبل عليه المفحوص بدرجة أكبر . فإذا قلت مقاومة المفحوص ، أمكن العودة مرة آخرى للنوع السابق ، وتحدث مثل هذه المواقف عادة فى حالات الأطفال الصغار فى مرحلة ما قبل المدرسة . ونظراً لاختلاف مشكلات الأطفال فى هذه المرحلة عن غيرهم فى المراحل الآخرى فقد أفردنا لمناقشتها جزءاً خاصاً يلى فيما بعد .

أهمية تكوين علاقة طيبة مع المفحوص :

من الصعب تحديد قواعد معينة توجه الفاحص في محاولته تكوين علاقة طيبة مع المفحوص ، ذلك لأن الأسلوب الذى يصلح للتعامل مع طفل قد لا يصلح لطفل آخر . وعلى كل حال لن تغنى أية مهارة عن الاهتمام الصادق من جانب الفاحص ، بتكوين أحسن علاقة ممكنة مع الطفل وكسب وده وثقته . والبعض قد ينقصه المرونة الشخصية والقدرة على التكيف مع مختلف الظروف ، وهما صفتان لازمتان للفاحص فى مواقف الاختبار السيكولوجي .

ولعل أهم عامل فى تكوين العلاقة الطيبة ، هو تشجيع الطفل والرفع من روحه المعنوية ، وقد يتحقق ذلك بوسائل متنوعة منها : الابتسامة ، وحسن الاستقبال ، والتعبير التلقائى عن السرور بالتعرف إلى المفحوص ، والتعليمات الملائمة للموقف ، والتى تدل على تقدير الفاحص لما يبذل المفحوص من جهد ، وبصفة عامة ذلك الجو العام الذى يجب أن يسود بين ندين ، والذى يبعث على الشعور بالتقدير المتبادل والاطمئنان ، كما يجب أن يبتعد الفاحص عن التكلف أو أن يثنى على المفحوص بأسلوب جامد ، ويجب أيضاً أن يوجه ثناءه على الجهد الذى يبذل فى الإجابة أكثر مما يوجهه إلى المفحوص فى الإجابة عن سؤال معين ، ذلك أن الثناء على الإجابات الناجحة فقط ، قد يؤثر على جهد المفحوص فى الاختبارات التالية . ويجب ألا يوجه الثناء فى وقت الإجابة عن الأجزاء المختلفة فى سؤال معين ، بل يجب تأجيله إلى ما بعد الانتهاء من الإجابة عن السؤال كله ، ولا يجوز فى أى ظرف من الظروف أن يظهر الفاحص عدم ارتياحه أو امتعاضه من إجابة ما ، مهما كانت سخافة هذه الإجابة .

أما فى حالة الفشل الواضح المحرج للمفحوص نفسه ، فإنه يحسن بالفاحص أن ينتحل بعض العذر له ، بأسلوب طبيعي يلائم موقف الاختبار .

إجراء الاختبار :

المكان :

لعل أنسب مكان لإعطاء الاختبـار ، هـو مـا اعتـاده الطفـل ومـا يشـعر فيـه بالأمن ، دون أن يكون فيه ما يشتت الانتباه ، ولعل حجرة غير مستعملة بالمدرسة تكون مكانـاً مناسباً ، رغم مـا يحيط بهـا مـن أصـوات الأقـدام التـى تغـدو وتـروح خارجها وفتح الأبواب أو غلقها ، فكل هذه أشياء مألوفة للطفل ، ولعلها تعطيـه شيئاً من الاطمئنان أكثر مما يجده فى حجـرة العيـادة العاريـة مـن كـل شـئ حتـى الأثـاث المألوف .

ومن الضرورى أن يشعر الطفـل بالراحـة : الجسـمية والعقليـة ، فيجب أن يجلس فى وضع مريح ، وأن تكون الإضاءة كافية من تجنب الضوء الموجه مباشرة إلى وجه الطفل . إلا أنـه من المهم أيضاً ألا نقيد حريـة الطفـل ، فنصـر علـى أن يجلس ساكناً دون حركة ، وعلى العموم يجب إشعاره بالألفة ، وهى تساعد على أن يركز الطفل انتباهه فى الفترات القصيرة التى يستغرقها اختبار معين .

حضور الآخرين أثناء عملية الاختبار :

لعل ذلك هو أكثر ما يشتت الانتباه ، وخاصة إذا كان هؤلاء الآخرين هم أم الطفل أو مدرسته ، وإن حضـور شـخص غريـب هـو ــ بعكـس مـا نتوقـع ــ أقل المؤثرات تشتيتاً للانتباه . فمثلاً نجد أن اختبار الطفل فى حجـرة المحـاضرة المليئة بالملاحظين من الطلاب ، أسهل من اختباره فـى حجـرة العيـادة مـع حضـور أمـه . والطفل إذا كان وحده مع الفاحص ، يشعر باطمئنان أكـثر ممـا يشـعر بـه ، إذا كـان عليه أن يحافظ على مكانته أمام شخص يعرفه ، كالمدرس أو الوالد . وحتـى إذا لم يظهر الوالد أو المدرس أية علامة من علامات الرضا أو الاستنكار لإجابات الطفل أثناء حضوره عملية الاختبار ، فإن مجرد وجود أحدهمـا يقلـل مـن تلقائيـة الطفـل ،

ويشتت انتباه ، مما يجعل تكوين صلة طيبة بالفاحص أمراً طعباً . وفى حالة الطفل الخجول ، قد يكون من المفيد السماح للأم بدخول حجرة الاختبار مع الطفل ثم الانسحاب بمجرد أن يعتاد الطفل على موقف الاختبار ، أما بالنسبة للأطفال الصغار جداً فغالباً قد يكون ضرورياً وجود الأم طول فترة الاختبار .

مواد الاختبار :

يجب أن يرتب الفاحص مواد الاختبار ، بحيث لا يضيع وقته فى البحث عن بطاقة أو ساعة ، أو قلم ، فإن ذلك يطيل الاختبار دون داع ويزيد الصعوبة فى تكوين علاقة طيبة مع المفحوص ، ومن المهم على وجه الخصوص أن تكون الأدوات مرتبة بنظام فى الأوقات التى يدعو الأمر فيها إلى استخدام الكثير من المواد ، كما فى حالة اختبار الأطفال الصغار وقد وجد أنه من المستحسن وضع مواد كل اختبار فى قسم خاص بها فى صندوق الاختبار ، كلما أمكن ذلك ، وتثبيت المواد فى لوحة بحيث يسهل تقديمها ، ذلك أن بعض المواد تغرى الأطفال على اللعب بها ، ويتطلب الأمر حذراً وحيطة حتى لا تتلف .

الزمن اللازم للاختبار :

نظراً لأن مواد الاختبار من النوع الذى يثر اهتمام الطفل ، فإن الاحتمال قليل فى أن يشعر الطفل بالتعب بدرجة تؤثر فى نتيجة الاختبار ، وساعة من الزمن ليست عادة بالوقت الطويل فى الاختبار ، إلا فى حالة الأطفال الصغار . وقد تمتد فترة الاختبار إلى ساعة ونصف ، دون أن يفقد المفحوص اهتمامه أو يبدى شيئاً من التعب . إلا أنه قد يستحسن أحياناً أخذ فترة من الراحة لدقائق قليلة ، وأحياناً فى حالات نادرة ، قد يطول الاختبار بحيث يتطلب الأمر إعطاءه فى جلستين . واختبار الطفل الصغير يتم عادة فى فترة تتراوح من ثلاثين إلى أربعين دقيقة ، والأكبر سناً

فى حوالى الساعة ، وبالطبع يستغرق الفاحص الخبير زمناً أقل بكثير من الفاحص المبتدئ .

مدى الاختبار :

يجب أن يبدأ الاختبار فى مستوى يحتمل أن يجتازه الطفل بشئ من الجهد وذلك لأنه إذا كانت البداية صعبة جداً ، فإن المفحوص يحتمل أن ييأس ويرفض المحاولة ، أما إذا كانت سهلة جداً ، فإنه لن يكون فيها التحدى الكافى له ، وقد يبالغ فى الثقة بنفسه . وفى تحديد نقطة البداية ، تؤخذ فى الاعتبار ، عوامل ، منها العمر الزمنى ، والفرقة الدراسية ، والسلوك العام ، وأى معلومات آخرى قد تكون متوفرة وفى حالة الأطفال المفروض أنهم متوسطون فى الذكاء ، قد يكون مناسباً الابتداء بمجموعة فى السن التى تسبق مباشرة (أى تقل عن) العمر الزمنى للمفحوص . فإذا فشل المفحوص فى أى اختبار من اختبارات تلك السن ، فإنه يعطى الاختبارات فى مجموعة السن التى تسبقها ، وهكذا إلى أن ينجح المفحوص فى الإجابة عن جميع الاختبارات فى سن ما ، فتعتبر هذه السن العمر القاعدى للمفحوص .

وبنفس الأسلوب ، يستمر الاختبار فى الأعمار الأعلى إلى أيصل إلى سن يفشل المفحوص فى جميع اختباراتها . وعلى هذا فإنه يمكن القول بأن المفحوص قد أعطى كل المقياس ، ولو أنه فى الواقع قد أعطى فقط ذلك الجزء من المقياس ؛ الذى يقع بين الحدين الأعلى والأدنى لقدرته . وقد يحدث أحياناً أن ينجح المفحوص فى جميع الاختبارات فى مستوى سن أعلى من مستوى السن التى فشل فيها أول مرة ، كما أنه يحدث أن ينجح فى بعض اختبارات سن تلى السن التى فشل فى جميع اختباراتها . وفى اختبار الأطفال السويين ، سوف ينتج خطأ قليل عن وقوفنا عند السن التى فشل المفحوص فى كل اختباراتها وعن عدم إعطائنا له أسئلة فى السن التى تسبق تلك التى نجح فى كل اختباراتها . وفى حساب العمر العقلى ،

يؤخذ فى الاعتبار كل نجاح وكل فشل ، بما فى ذلك أى فشل قد يمكن أن يحدث فى سن أقل من العمر القاعدى ، وأى نجاح قد يحدث بعد أول سن قد يفشل المفحوص فى كل اختباراتها .

المقياس المختصر :

إذا لم يتيسر الوقت الكافى لإعطاء المقياس الكامل ، فإنه من الممكن الاكتفاء باختبارات " المقياس المختصر " وهى الاختبارات التى رسمت إلى يمين كل منها علامة " * " ، وفى هذه الحالة يوزع التقدير الكلى للمقياس الكامل فى كل سن ، على اختبارات المقياس المختصر لهذه السن . ويتضح ذلك من المثالين التاليين :

مثال ١ : فى سن ٨ سنوات :

يتكون المقياس الكامل من ٦ اختبارات يقدر كل واحد منها بشهرين ، فيكون المجموع الكلى للتقدير هو ١٢ شهراً . أما إذا اكتفينا بالمقياس المختصر لهذه السن ، وهو يتكون من ٤ اختبارات ، فإن كل اختبار من الأربعة يقدر بثلاثة شهور فيكون مجموع التقدير هو ١٢ شهراً .

مثال ٢ : فى الراشد المتوسط :

يتكون المقياس الكامل من ٨ اختبارات يقدر كل واحد منها بشهرين ، فيكون المجموع الكلى ١٦ شهراً . أما إذا اكتفينا بالمقياس المختصر لهذه السن ـ وهو يتكون من ٤ اختبارات ـ فإن كل اختبار من الأربعة يقدر بأربعة شهور ، فيكون المجموع الكلى ١٦ شهراً . (أى أن المجموع الكلى للتقدير فى سن ما ، يظل ثابتاً ، سواء استعملنا المقياس الكامل ، أو اكتفينا بالمقياس المختصر) .

ملحوظة : فى كراسة تسجيل الإجابات ، يجد الفاحص قبل اختبارات كل سن عبارة بين قوسين تبين المعدل الذى يجب أن ينى عليه التقدير . وقد يحدث أحياناً أن يبدأ الفاحص على أساس إعطاء المقياس الكامل ، ولكن بعد أن يعطى كل اختبارات مجموعتين أو ثلاث من مجموعات السنين ، يجد أنه من المتعذر إعطاء كل المقياس فى الوقت الذى يتوفر له . فإذا لم يكن من الممكن إكمال تطبيق المقياس فى جلسة آخرى ، فإن الفاحص قد يتبع إحدى طريقتين :

١ ـ الاستمرار فى إعطاء جميع الاختبارات بقدر ما يسمح به الوقت ، وعيب هذه الطريقة أن سيضطر إلى عدم الاستمرار فى المستويات الأعلى التى قد ينجح المفحوص فى الإجابة عن بعض أسئلتها لو أعطيت له الفرصة .

٢ ـ يكمل المقياس بالصورة المختصرة كى يستطيع إنهاء الاختبار فى الزمن الباقى ، والطريقة الثانية هى بالطبع ، الطريقة الأصح ، وذلك لأنه فى الطريقة الأولى لن يتسير الوصول إلى تقدير للدرجة التى يمكن للمفحوص أن يحصل عليها فى حالة إكمال المقياس . أما الطريقة الثانية فإنها تمكن الفاحص من الوصول إلى تقدير لذكاء المفحوص ، رغم أن هذا التقدير يقل قليلاً جداً فى ثباته عن التقدير الذى نصل إليه عن طيق إعطاء المقياس الكامل . ويجب أن يلاحظ أنه فى حالة اتباع هذه الطريقة الثانية ، يعطى كل اختبار فى مجموعات السن التى أعطيت فيها كل اختباراتها ، ـ التقدير المألوف ، أما فى باقى المجموعات التى تعطى فى تلك الحالة والذى يزيد عن تقدير المقياس الكامل كما سبق القول .

اختبار الأطفال الصغار فى مرحلة ما قبل المدرسة :

يقابل الفاحص عند اختبار الأطفال الصغار الكثير من الصعوبات يتطلب اتخاذ احتياطات وأساليب خاصة . ذلك أن الأطفال الصغار لا يسهل عليهم

الاستغراق فى عمل مفروض عليهم كما أنه يسهل تشتيت انتباهم ويشعرون بالتعب سريعاً ، ومن المحتمل أن تتأثر استجاباتهم بعوامل متنوعة مثل الجوع ، أو الشعور بالتعب ، أو الرغبة فى إرضاء الفاحص ، أو الخجل إلى غير ذلك من الظروف .

ومن المهم التأكد من أن الطفل المفحوص يشعر بالراحة الجسمية فلا يجوز اختباره وهو يشعر بالجوع أو بالتعب أو بالحاجة إلى نوم ، وفى حالة ظهور ما يدل على شعور الطفل بالتعب يجب أن يوقف الاختبار . كما أنه يجب استخدام مائدة منخفضة وكرسى من كراسى الأطفال كلما تيسر ذلك .

وعلى وجه العموم من المستحسن جداً عدم حضور شخص ثالث غير الفاحص والطفل أثناء عملية الاختبار ، وخاصة من الوالدين أو المدرسين ، أو الأشقاء ، أما فى حالة الطفل الصغير جداً الذى يزعجه موقف الاختبار ، فقد يكون من الرغوب فيه وجود أحد الوالدين ، ولكن لا يجوز حضور الوالدين معاً أو حضور طفل آخر . وفى هذه الحالات يجب تنبيه الوالد إلى عدم التدخل فى عملية الاختبار بأى صورة من الصور ، مثل إعادة أى سؤال أو ذكر أى شئ يوحى بالإجابة .

ويتوقف الشئ الكثير على الطريقة التى بدأ بها الفاحص اتصاله بالطفل وهى قد تختلف من حالة إلى أخرى ، فما يصلح لطفل قد لا يصلح للأطفال الآخرين . وفى حالة الطفل الخجول أو الخائف ، يكون من المفيد أن نحاول جذب انتباهه بعيداً عن ذاته ، وذلك عن طريق تجاهله أو شغله بأشياء آخرى .

وقد يكون من المفيد أحياناً أن يستعين الفاحص بمجموعة من اللعب تساعده على كسب ألفة الطفل . ومن المهم جداً ألا يكون هناك وجه للشبه بين تلك اللعب وأدوات الاختبار ، كما أنه لا يجوز إطلاقاً استخدام مواد الاختبار فى تسلية الطفل فإن ذلك يفسد طرق الاختبار كما أنه يعرض مواده للتلف والتخريب . وفى جميع الحالات يجب أن يسيطر الفاحص على الموقف تماماً لئلا ينتقل زمامه إلى الطفل .

ويجب العناية التامة بتشجيع الطفل على بذل أقصى جهده فى الاختبار عن طريق استغلال ما يظهره من حب الاستطلاع ، وتشجيعه بكلمات الثناء وقد يلزم أحياناً أن نعده بإعطائه فرصة لأن يلعب ألعاباً معينة ، أو بإرجاعه للمنزل الخ ...

وفى اختبارات الرسم ، قد يكون من المفيد استخدام أقلام ملونة أو قلم غليظ لأنه يثير اهتمام الأطفال ويكون أسهل تناولا من القلم الرصاص العادى .

وقد روعى فى تصميم الاختبارات ، أن تكون مثيرة لاهتمام الأطفال ومتنوعة بقدر الإمكان ، إلا أن بعض الاختبارات التى أثبتت أنها أحسن من غيرها فى قياس الذكاء ليست من ذلك النوع الأكثر إثارة لانتباه الأطفال . وقد يتطلب الأمر غالباً براعة وقدرة فائقتين من جانب الفاحص لجذب انتباه الطفل مدة كافية لإثارة اهتمامه بالاختبار . ومن ناحية أخرى قد تكون بعض مواد الاختبا مثيرة لاهتمام الطفل ، لدرجة تحول انتباهه عن أداء الاختبار . وبالطبع يجب على الفاحص ألا يعطى التعليمات المتعلقة باستخدام أى مادة من مواد الاختبار أثناء إمساك الطفل بها حيث أنه قد يكون من المتعذر حينذاك معرفة ماذا كانت استجابة الطفل نتيجة لتوجيه السؤال إليه أم هى مجرد نشاط حدث بالصدفة . كما أنه لا يجب تقديم مادة الاختبار إلا بعد أن يتأكد الفاحص من أن الطفل منتبه إليه ، وذلك حتى لا يضيع على الطفل اختبار من النوع الذى لا يجوز إعادته فى أى ظرف من الظروف ، مثل إعادة الأرقام ، وكذلك بسبب القاعدة العامة التى تحرم إعادة السؤال بعد إعطاء الإجابة عنه .

وفى اختبار الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة ، يتعين على الفاحص أن يكون أكثر مرونة . وفى كل الحالات ، يجب عليه بذل أقصى جهده حتى تكون ظروف الاختبار مقننة إلى أبعد حد ، وقد يرى الفاحص أن ينتقل إلى اختبار آخر يجد الطفل أكثر إقبالاً عليه ، على أن يرجع إلى الاختبار الذى يثير مقاومة الطفل

فى الوقت المناسب . وفى كل الحالات يجب أن يكون هدفه عدم ترك اختبار دون أن يحاول الطفل الإجابة عليه .

معايير ونماذج التصحيح :

روعى فى إعداد معايير ونماذج التصحيح أن تكون موضوعية إلى أبعد حد ممكن دون تضحية بالفوائد النوعية لطريقة الاختبار الفردى ـ وذلك عن طريق إيراد تعليمات واضحة محددة للتصحيح ونماذج للاجابات الواضحة الصحة (+) والإجابات الخطأ (–) . ولكن لم تقتصر على ذلك ، بل أوردنا أيضاً نماذج للاجابات التى يصعب على المبتدئ الجزم بصحتها أو بخطئها . هذا ، بالإضافة إلى نماذج أخرى للاجابات التى تتجاوز الحد الفاصل بين الصحة والخطأ تجاوزاً صغيراً جداً . وكذلك أوردنا أيضاً نماذج للاجابات الغامضة التى يتعين فيها على الفاحص أن يطلب تفسيراً لها من المفحوص (وهذه النماذج الأخيرة هى التى كتب بعدها بين قوسين الرمز س ، هكذا (س) وتليه عينة لإجابة المفحوص التى تصحح بزايد أو ناقص .

ومن المتعذر بالطبع إيراد كل الحالات المحتملة ، إلا أن النماذج المعطاة تكفى لتسهيل مقارنة إجابات المفحوص وإعطائه التقدير السليم . وهذه النماذج مستقاة ـ إلا فى القليل جداً ـ من واقع إجابات الأفراد الذين طبق عليهم المقياس الحالى والذين يكونون جزءاً من عينة التقنين الجارى جمعها . ولكنا لم نجد فى الاجابات عن الأسئلة التالية التى يطلب فيها من المفحوص نقل رسم معين مثل دائرة (سن ٣ ، ٥) أو مربع (سن ٥ ، ٤) أو ماسة (٧ ، ٣) ، أو نقل رسم من الذاكرة كما هو فى السؤال الثالث فى سن ٩ والسؤال الأول فى سن ١١ ، أو عمل الرسمين المطلوبين فى اختيارى قطع أو تخريم الورق (سن ٩ ، ١ أو سن ١٣ ، ٣ ، والراشد المتفوق ٣ ، ٤) أو نقل علامة X (سن ٣ ـــ ٦ الاحتياطى) أو تكميل

صورة الرجل (سن ٤ ، ٣ أو سن ٥ ، ١) أو الرسم المطلوب في اختبار خطة البحث (سن ١٣ ، ١) ـ لم نجد في إجابات أفراد العينات المحلية اختلافاً كبيراً عن النماذج الواردة في المعايير الأمريكية مما دعانا إلى نقل بعضها وإضافة البعض الآخر من النماذج المحلية .

ولا حاجة بنا إلى التأكيد بأن التقيد بحرفية معايير التصحيح لا يقل أهمية عن التقيد بتوحيد إجراءات تطبيق المقياس . ولذلك فإنه من الأمور الأساسية جداً أن يدرس المصحح هذه المعايير دراسة دقيقة ، وأن يتفهمها جيداً حتى يستطيع مواجهة الاحتمالات المختلفة في موقف الاختبار وحتى يقوم بتصحيحه وفقاً لتلك المعايير .

حساب العمر العقلي :

عند حساب العمر العقلي يجب ملاحظة أن الاختبارات الخاصة بكل سن في المقياس تغطي الفترة السابقة مباشرة لهذه السن . فمثلاً ، إذا اعتبرنا العمر العقلي القاعدي لطفل هو ثلاث سنوات ، فإن ذلك يعني أن هذا الطفل قد أجاب إجابة صحيحة على كل واحد من الاختبارات الستة الخاصة بسن ٣ سنوات . أي أن الاختبارات الخاصة بسن ما تغطي فترة العمر التي تنتهي عند هذا السن . فمثلاً الاختبارات الستة الواردة تحت عنوان (سن ٥ سنوات) تغطي الفترة من سن ٤ إلى سن ٥ سنوات . والاختبارات الستة الواردة تحت عنوان (سن ٦ سنوات) تغطي الفترة من سن ٥ سنوات إلى سن ٦ سنوات ، وهكذا .

وحيث أن المرحلة من سنتين إلى ٥ سنوات مقسمة في المقياس إلى فترات كل واحدة منها ستة شهور ، فإن كل اختبار من اختبارات هذه المرحلة يقدر بشهر واحد في حساب العمر العقلي . أما المرحلة من سن ٦ إلى سن ١٤ فإنها قد قسمت في المقياس إلى فترات كل واحدة منها سنة كاملة (أي ١٢ شهراً) ولذلك يقدر كل اختبار منها بشهرين في حساب العمر العقلي .

أما المرحلة التي فوق سن ١٤ فقد قسمت إلى فترات كثيرة وأعطيت لاختباراتها أوزان أكبر كي يمكن مقارنة نسب الذكاء لهذه الأعمار العالية مع نسب الذكاء للأعمار التي تحت ١٤ سنة ، ولذلك جعل عدد الاختبارات في مستوى " الراشد المتوسط " ٨ اختبارات يقدر كل واحد منها بشهرين ، فيكون مجموع التقدير لهذا المستوى هو ١٦ شهراً . وكذلك نجد أن الاختبارات الستة الخاصة بمستوى "الراشد المتفوق " يقدر كل اختبار منها بأربعة شهور . وأن الاختبارات الستة الخاصة بمستوى " الراشد المتفوق ١ " يقدر كل اختبار منها بأربعة شهور وأن الاختبارات الستة الخاصة بمستوى " الراشد المتفوق ٢ " يقدر كل اختبار منها بخمسة شهور . وأن الاختبارات الستة الخاصة بمستوى " الراشد المتفوق ٣ " يقدر كل اختبار منها بستة أشهر . وبهذه الطريقة أصبح من الممكن استخدام هذا المقياس لتقدير ذكاء شخص راشد تبلغ نسبة ذكائه ١٥٢ .

ولحساب العمر العقلي يضاف إلى العمر القاعدي شهر واحد عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من ٢ إلى ٥ سنوات ، بما في ذلك اختبارات سن ٥ سنوات ، ويضاف شهران عن كل اختبار ينجح فيه المفحوص من اختبارات المرحلة من (٦ – الراشد المتوسط) بما في ذلك اختبارات الراشد المتوسط . ويضاف ٤ شهور عن كل اختبار من اختبارات " الراشد المتفوق ١ " ويضاف ٥ شهور عن كل الختبار من اختبارات " الراشد المتفوق ٢ " . ويضاف ٦ شهور عن كل اختبار من اختبارات " الراشد المتفوق ٣ " .

وقد يسأل البعض : كيف نحسب العمر العقلي إذا لم يصلح واحد أو أكثر من الاختبارات أو لم يتيسر تطبيق الاختبار ؟ والجواب هو أنه في اختبارات الأعمار الصغيرة يمكن إعطاء الاختبارات الاحتياطية بدلاً من الاختبارات الملغاة (*) أما في اختبارات الأعمار المتوسطة والأعمار العليا فإنه لا توجد اختبارات احتياطية

(*) ملحوظة هامة : لا يجوز مطلقاً الاستعاضة باختبار احتياطي عن اختبار فشل فيه المفحوص .

يمكن الاستعاضة بها عن الاختبارات الملغاة ، ولذلك يجب تقسيم التقدير المخصص للمستوى على عدد الأسئلة الصالحة بالتساوى . فمثلاً إذا ألغى اختبار فى سن ١٠ فإن التقدير الكلى لهذه السن (وهو ١٢ شهراً) يقسم بالتساوى على الأسئلة الخمسة الباقية ، أى ٢,٤ شهراً لكل سؤال ينجح فيه المفحوص . فلو حدث أن نجح المفحوص فى الاجابة عن ثلاثة اختبارات من الخمس يكون تقديرها ٣ × ٢,٤ = ٧,٢ شهراً . وتطبق نفس الطريقة أيضاً إذا نسى الفاحص إعطاء أحد الاختبارات أو إذا لم يتيسر الوقت الكافى لإعطائه وفيما يلى بعض الأمثلة لتوضيح طريقة حساب العمر العقلى :

مثال ١ : طفل عمره ٤ سنين وشهرين (وتكتب هكذا ٤ ـ ٢) نجح فى جميع اختبارات سن ٣ ، ونجح فى خمسة من اختبارات سن ٣ ـ ٦ ونجح فى ثلاثة اختبارات سن ٤ ، ونجح فى اثنين من سن ٤ ـ ٦ ، وفى اثنين من سن ٥ ، وفى واحد من سن ٦ فيكون تقديره على النحو التالى :

عدد الأسئلة	عدد الاختبارات التى نجح فيها	التقدير	
		شهر	سنة
سن ٣	جميع الاختبارات		٣
" ٣ ـ ٥	٥	٥	ـ
" ٤	٣	٣	
" ٤ ـ ٦	٢	٢	
" ٥	٢	٢	
" ٦	١	٢	
	العمر العقلى	١٤	٣

تكتب هكذا (٤ ـ ٢)

مثال ٢ : شخص راشد نجح فى ٦ اختبارات (جميع الاختبارات) من سن ١٣ ، وفى ٤ من سن ١٤ ، ٤ من الراشد المتوسط ، ٣ من الراشد المتفوق ١ ، ٢ من الراشد المتفوق ٢ ، ٢ من الراشد المتفوق ٣ .

مجموعة الاختبارات (السن)	عدد الاختبارات التى نجح فيها	التقدير	
		شهر	سنة
اختبارات سن ١٣ سنة	٦ (أى جميعها)		١٣
" ١٤ "	٤	٨	
الراشد المتوسط	٤	٨	
" المتفوق ١	٣	١٢	
" المتفوق ٢	٢	١٠	
" المتفوق ٣	٢	١٢	
		٥٠	١٣

فيكون العمر العقلى (١٧ ـ ٢)

ملحوظة : ينبغى أن نؤكد هنا ضرورة مراجعة حساب العمر العقلى مرتين على الأقل حتى يقل احتمال الوقوع فى الخطأ .

حساب نسبة الذكاء :

نسبة الذكاء هى نسبة العمر العقلى (ع.ع) إلى العمر الزمنى (ع.ز) وإذا كان العمر الزمنى للمفحوص بين ١٣ ، ١٦ سنة ، فإنه يجب تعديل العمر الزمنى الذى يؤخذ فى الاعتبار عند حساب نسبة الذكاء . وذلك بأن نضيف ثلثى الشهور الإضافية التى عاشها بعد سن ١٣ . فمثلاً إذا كان العمر الزمنى الحقيقى ١٤ ، فإنه يحسب ١٣ ـ ٨ ، وإذا كان ١٥ فإنه يحسب ١٤ ـ ٤ ، وإذا كان ١٦ فما فوق فإنه يحسب ١٥ وهو أعلى عمر زمنى يمكن أن يدخل فى حساب نسبة الذكاء .

وفيما يلى جدول لتصحيح الأعمار الزمنية العليا

جدول تصحيح

الأعمار الزمنية العليا

العمر الزمنى الحقيقى	العمر الزمنى المصحح	العمر الزمنى الحقيقى	العمر الزمنى المصحح
١٣ ـ صفر	١٣ ـ صفر	١٤ ـ ٩	١٤ ـ ٢
١٣ ـ ١	١٣ ـ ١	١٤ ـ ١٠	١٤ ـ ٣
١٣ ـ ٢	١٣ ـ ١	١٤ ـ ١١	١٤ ـ ٣
١٣ ـ ٣	١٣ ـ ٢	١٥ ـ ٠	١٤ ـ ٤
١٣ ـ ٤	١٣ ـ ٣	١٥ ـ ١	١٤ ـ ٥
١٣ ـ ٥	١٣ ـ ٣	١٥ ـ ٢	١٤ ـ ٥
١٣ ـ ٦	١٣ ـ ٤	١٥ ـ ٣	١٤ ـ ٦
١٣ ـ ٧	١٣ ـ ٥	١٥ ـ ٤	١٤ ـ ٧
١٣ ـ ٨	١٣ ـ ٥	١٥ ـ ٥	١٤ ـ ٧
١٣ ـ ٩	١٣ ـ ٦	١٥ ـ ٦	١٤ ـ ٨
١٣ ـ ١٠	١٣ ـ ٧	١٥ ـ ٧	١٤ ـ ٩
١٣ ـ ١١	١٣ ـ ٧	١٥ ـ ٨	١٤ ـ ٩
١٤ ـ ٠	١٣ ـ ٨	١٥ ـ ٩	١٤ ـ ١٠
١٤ ـ ١	١٣ ـ ٩	١٥ ـ ١٠	١٤ ـ ١١
١٤ ـ ٢	١٣ ـ ٩	١٥ ـ ١١	١٤ ـ ١١
١٤ ـ ٣	١٣ ـ ١٠	١٦ ـ ٠	١٥ ـ ٠
١٤ ـ ٤	١٣ ـ ١١	فما فوق	
١٤ ـ ٥	١٣ ـ ١١		
١٤ ـ ٦	١٤ ـ ٠		
١٤ ـ ٧	١٤ ـ ١		
١٤ ـ ٨	١٤ ـ ١		

الصورة



كراسة تسجيل الإجابات

مقياس «ستانفورد - بينيه» للذكاء

مراجعة سنة ١٩٣٧ . « ل . تيرمان ، م ميريل »

إقتباس وإعـــداد

الدكتور محمد عبد السلام أحمد

الدكتور لويس كامل مليكه

الرقم ــــــ المجموعة ــــــ اسم الفاحص ــــــ

اسم المفحوص ــــــ الجنسية ــــــ

اسم المدرسة ــــــ البلدة (التي بها المدرسة) ــــــ

السنة الدراسية ــــــ الفصل ــــــ

اسم ولي الأمر ــــــ قرابته للمفحوص ــــــ

صناعة ولي الأمر ــــــ عنوانه ــــــ

	يوم	شهر	سنة
التاريخ	ــــ	ــــ	ــــ
تاريخ الميلاد	ــــ	ــــ	ــــ
العمر الزمني	ــــ	ــــ	ــــ

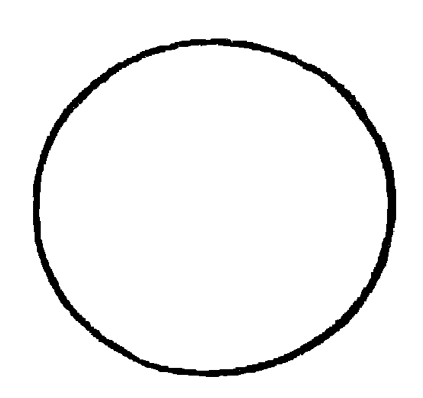
العمر العقلي ــــــ

نسبة الذكاء ــــــ

ملاحظات عن ظروف الاختبار وسلوك المفحوص ــــــ

ملخص التقدير

	شهر	سنة
٢	ــــ	ــــ
٢ ـ ٦	ــــ	ــــ
٣	ــــ	ــــ
٣ ـ ٦	ــــ	ــــ
٤	ــــ	ــــ
٤ ـ ٦	ــــ	ــــ
٥	ــــ	ــــ
٦	ــــ	ــــ
٧	ــــ	ــــ
٨	ــــ	ــــ
٩	ــــ	ــــ
١٠	ــــ	ــــ
١١	ــــ	ــــ
١٢	ــــ	ــــ
١٣	ــــ	ــــ
١٤	ــــ	ــــ
الراشد المتوسط	ــــ	
الراشد المتفوق ١	ــــ	
الراشد المتفوق ٢	ــــ	
الراشد المتفوق ٣	ــــ	
المجموع	ــــ	
الزمن	ــــ	



سن ٢ سنوات

(٦ اختبارات بمعدل ١ شهر لكل اختبار، أو ٤ اختبارات بمعدل ١ ½ شهر لكل اختبار)

* ١ — لوحة الاشكال (١زائد) (أ) (ب)

٢ — الاشارة إلى أشياء مألوفة (٤زائد)

(أ) القطة (ب) الملعقة (حـ) الطبق (ى) الأوتوميل
(هـ) الزرار (و) المفتاح

* ٣ — الإشارة إلى أجزاء الجسم (نفس الاختبار فى ٢ — ٦، ٢ (٣ زائد)

(أ) الشعر (ب) الفم (حـ) الودن (ى) اليدان

٤ — بناء المكعبات : البرج

* ٥ — الصور : تسميتها (نفس الاختبار فى ٢ — ٦، ٤؛ ٣، ٢؛ ٣—٦، ٢؛ ٤، ١) (٢ زائد)

١ — الحذاء	٥ — العصا	٩ — الشوكة	١٣ — الشجرة
٢ — المنبه (الساعة)	٦ — البيت	١٠ — السكينة	١٤ — الفنجان
٣ — الكرسى	٧ — الطرابيزة	١١ — النضارة	١٥ — الشمسية
٤ — السرير	٨ — اليد	١٢ — البندقية	١٦ — المطواة
١٧ — كرسى مطبخ (حمام)		١٨ — ورقة شجر	

ملحوظة : الاختبارات المعلم عليها بالعلامة * فى كل سن تكون « المقياس المختصر » الذى يصح الاكتفاء به إذا أريد الوصول بسرعة الى فكرة تقريبية عن ذكاء المفحوص . ارجع إلى « كراسة التعليمات ومعايير ونماذج التصحيح » مقياس ستانفورد — بينيه للذكاء. إقتباس وإعداد محمد عبد السلام أحمد ولويس كامل مليكه ، ص ١٦ . القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ٩ شارع عدلى ، القاهرة ، ١٩٨٥ .

* ٦ ـ مجموع الكلمات :

الاحتياطى . تنفيذ أوامر بسيطة (نفس الاختبار فى ٣-٦ ، ١) (٢زائد)

التقدير بالشهور ________________

سن ٢ ـ ٦ سنوات

(٦ اختبارات ، بمعدل ١ شهر لكل اختبار ، أو ٤ اختبارات ، بمعدل ١ ٢/١ شهر لكل اختبار)

* ١ ـ تمييز الأشياء باستعمالاتها (نفس الاختبار فى ٣-٦ ، ٥) (٢زائد)

(ا) الكوب (ب) الحذاء (حـ) نصف قرش

(ء) سكينة (هـ) مقص (و) كرسى

* ٢ ـ الاشارة إلى أجزاء الجسم (نفس الاختبار فى ٢ ، ٣) (٤زائد)

* ٣ ـ تسمية الأشياء (٤زائد)

(ا) كرسى (ب) سكينة (حـ) كرة

(ء) كوب (هـ) علبة

* ٤ ـ الصور تسميتها [نفس الاختبار فى ٢، ٥ ؛ ٣ ؛ ٢ ؛ ٣ - ٦ ، ٢ ؛ ٤ ، ١] (٩زائد)

* ٥ ـ إعادة رقمين (١زائد)

(ا) ٤ - ٧ ________ (ب) ٦ - ٣ ________ (حـ) ٥ - ٨ ________

٦ ـ لوحة الأشكال بعد تحريكها دائريا (٢ ، ١ يجب أن تسبق) (١زائد)

الاحتياطى الإشارة إلى أشياء مألوفة [نفس الاختبار فى ٢ ، ٢] (٥زائد)

التقدير بالشهور ________________

سن ٣ سنوات

[٦ اختبارات، بمعدل ١ شهر لكل اختبار ، او ٤ اختبارات بمعدل ١ $\frac{1}{2}$ شهر لكل اختبار]

☐ ١ — عمل العقد (٤ زائد) (دقيقتان) عدد الحبات ________

☐ * ٢ — الصور : تسميتها (نفس الاختبار فى ٢ ، ٥ ؛ ٢ — ٦ ، ٤ ؛ ٣ — ٦ ، ٢ ؛ ٤ ، ١)
(١٢ زائد)

☐ * ٣ — بناء كوبرى من المكعبات .

☐ * ٤ — تذكر الصور (١ زائد) (ا) (ب)

☐ ٥ — نقل دائرة (١ زائد) (ا) (ب) (حـ)

☐ * ٦ — إعادة ٤ أرقام (١ زائد)

(ا) ٦—٤—١ ________ (ب) ٣—٥—٢ ________ (حـ) ٨—٣—٧ ________

الاحتياطى : لوحة الأشكال بعد تحريكها دائرياً (نفس الاختبار فى ٢ — ٦ ، ٦) (٢ زائد)

التقدير بالشهور ________

سن ٣ — ٦ سنوات

[٦ اختبارات، بمعدل ١ شهر لكل اختبار، أو ٤ اختبارات بمعدل ١ $\frac{1}{2}$ شهر لكل اختبار]

☐ * ١ — تنفيذ أوامر بسيطة (٣ زائد)

(ا) (ب) (حـ)

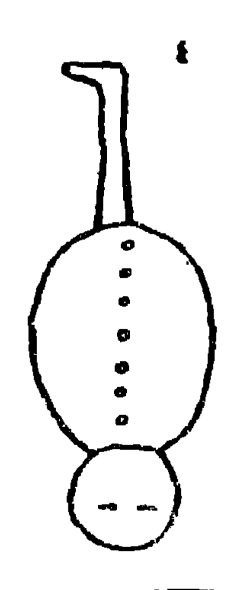
☐ * ٢ — الصور: تسميتها (نفس الاختبار فى ٢ ، ٥ ؛ ٢ — ٦ ، ٤ ؛ ٣ ، ٢ ؛ ٤ ، ١)

(١٥ زائد)

☐ ٣ — مقارنة أطوال العصى (٣ من ٣ ، أو ٥ من ٦)

(ا) (ب) (حـ) (ى) (هـ) (و)

٤



٤ — الاستجابة للصور «١» (٢ زائد)

(أ) المنزل

(ب) النهر

(حـ) مكتب البوستة

* ٥ — تمييز الأشياء باستعمالاتها (عن الاختبار ق ٢ — ٦ ، ٤) (٥ زائد)

* ٦ — الفهم «١» (١ زائد)

(أ) (ب)

الاحتياطي : نقل علامة X

التقدير بالشهور ______________________

سن ٤ سنوات

(٦ اختبارات، بمعدل ١ شهر لكل اختبار، أو ٤ اختبارات، بمعدل ١½ شهر لكل اختبار)

* ١ — الصور : تسميتها (نفس الاختبار ق ٢ ، ٥ ؛ ٢ — ٦ ، ٤ ؛ ٣ ، ٢ ؛ ٣ — ٦ ، ٢) (١٦ زائد)

* ٢ — تسمية الأشياء من الذاكرة (٢ زائد) (أ) (ب) (حـ)

٣ — تكميل الصورة . الرجل (نفس الاختبار ق ٥ ، ١) (١ زائد)

* ٤ — تمييز الصور (٢ زائد)

(أ) الطائر (ب) الشمسية (حـ) البقرة (ى) الأرنب

(هـ) القمر (و) القطة

* ٥ — تمييز الأشكال (٨ زائد) عدد الإجابات الصحيحة ________

٦ — الفهم «٢» (٢ زائد)

(أ) (ب)

لى : إعادة الجمل «١» (١ زائد)

(أ) لما الوابور يفوت تسمع حسه يصفر

(ب) احنا رايحين الغيطان علشان نلعب ونتفسح.

لشهور ________

سن ٤ - ٦ سنوات

رات، بمعدل ١ شهر لكل اختبار ، أو ٤ اختبارات، بمعدل ١ $\frac{1}{2}$ شهر لكل اختبار]

١ — تمييز الجمال والقبح (٣ زائد) (أ) (ب) (حـ)

٢ — إعادة ٤ أرقام (١ زائد)

(أ) ٤ - ٧ - ٢ - ٩ (ب) ٣ - ٨ - ٥ - ٢ (حـ) ٧ - ٢ - ٦ - ١

٣ — التشابه والاختلاف فى الصور [نفس الاختبار فى سن ٦ ، ٥] (٣ زائد)

(ب) (حـ) (ى) (هـ) (و)

٤ — المواد (٢ زائد) (أ) كرسى (ب) فستان (حـ) جزمه

٥ — تنفيذ ثلاثة أوامر (٣ زائد) (أ) (ب) (حـ)

٦ — التناسب العكسى «١» [نفس الاختبار فى ٧ ، ٥] (٢ زائد)

(أ) (ب) (حـ) (ى) (هـ)

الاحتياطى : تمييز الصور [نفس الاختبار فى ٤ ، ٤] (٤ زائد)

التقدير بالشهور ________________

سن ٥ سنوات

[٦ اختبارات ، بمعدل ١ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ شهور ، بمعدل $\frac{١}{٢}$١ شهر لكل اختبار]

١ — تكميل الصورة : الرجل [نفس الاختبار فى ٤ ، ٣] (٢ زائد)

٢ — ثنى الورقة . مثلث

٣ — تعاريف (٢ زائد)

(أ) كوره (ب) سكر (حـ) عصاية

٤ — نقل مربع (١ زائد) (أ) (ب) (حـ)

* ٥ — إعادة الجمل «٢٥» (١ زائد)

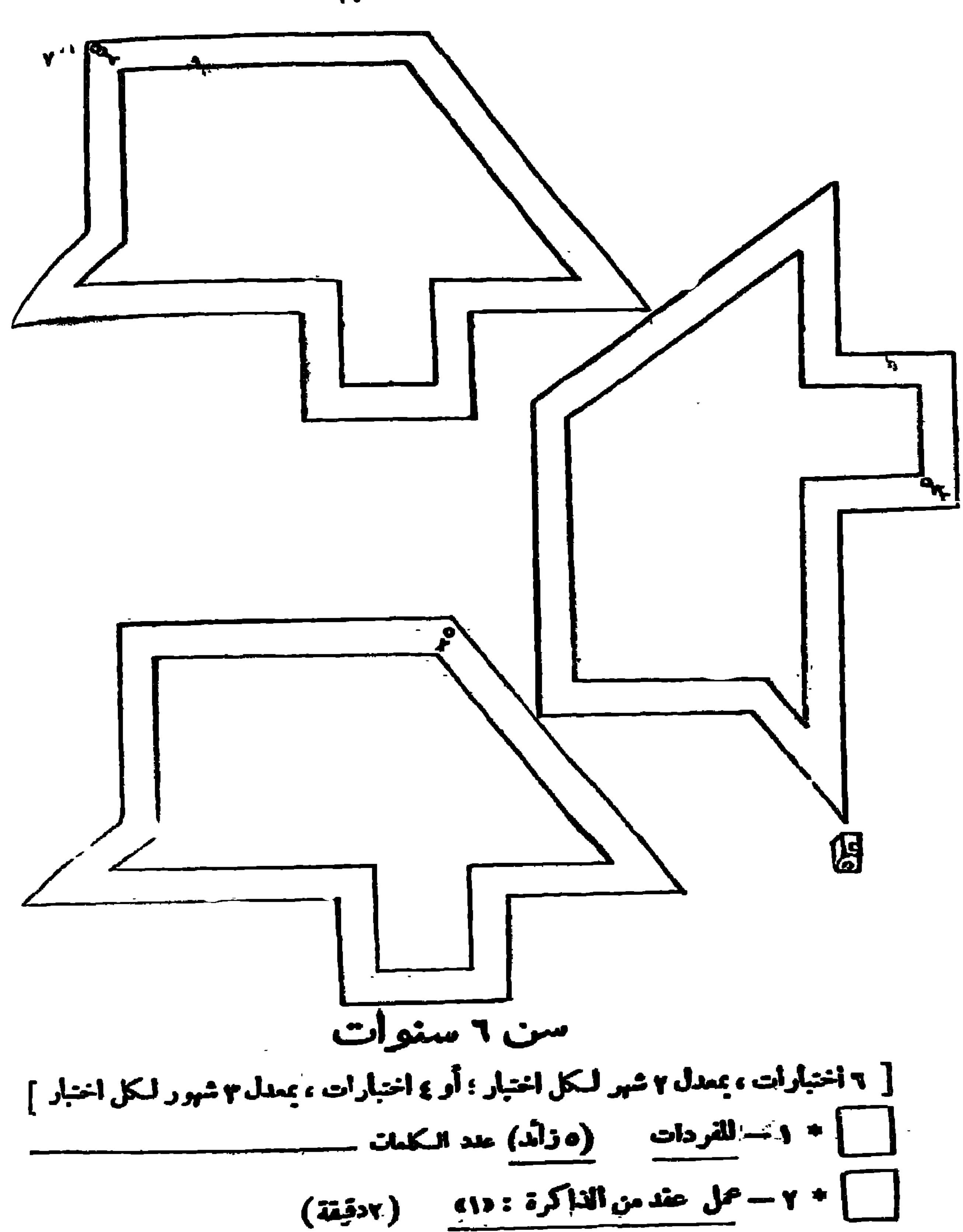
(أ) احنا ضحكنا كتير النهارده علشان لقينا فار فى البيت .

(ب) حسين انبسط قوى فى الصيف وكان كل يوم يستحمى فى البحر .

* ٦ — عد أربعة أشياء (٢ زائد) (أ) (ب) (حـ)

احتياطى : ربط عقدة

التقدير بالشهور ________________



سن ٦ سنوات

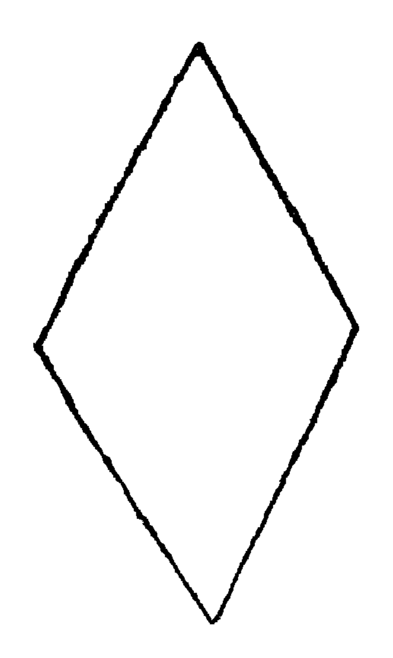
[٦ اختبارات ، بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات ، بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

* ١ — المفردات (٥ زائد) عدد الكلمات ________

* ٢ — حل عقد من الذاكرة : «١» (٢ دقيقة)

٣ — الصور الناقصة (٤ زائد)

(أ) (ب) (حـ) (ء) (هـ)



* ☐ ٤ — إدراك الأعداد (٣ زائد) (أ) (ب) (حـ) (د)

* ☐ ٥ — التشابه والاختلاف فى الصور [على الاختبار فى ٤ — ٦ ، ٣] (٥ زائد)

☐ ٦ — تتبع المتاهة (٢ زائد) (أ) (ب) (حـ)

التقدير بالشهور ________________

سن ٧ سنوات

[٦ اختبارات ، بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات ، بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ ١ — المتناقضات فى الصور «١» (٣ زائد)

(أ)

(ب)

(حـ)

(د)

* ☐ ٢ — ذكر أوجه الشبه بين شيئين (٢ زائد)

(أ) الفحم والخشب

(ب) البرتقال والعنب

(ح) المركب والأوتوميل
(ء) الحديد والفضة .

☐ * ٣ — نقل رسم ماسه (٢ زائد) (أ) (ب) (ح)

☐ ٤ — الفهم «٣» (٢ زائد)
(أ)
(ب)
(ح)

☐ * ٥ — التناسب العكسي «١» [نفس الاختبار في ٤ — ٦ ، ٦] (٥ زائد)
(أ) (ب) (ح) (ء) (هـ)

☐ * ٦ — إعادة خمسة أرقام (١ زائد)
(أ) ٣—١—٨—٥—٩ (ب) ٤—٨—٣—٧—٢ (ح) ٩—٦—١—٨—٣

التقدير بالشهور ______

سن ٨ سنوات

[٦ اختبارات ، بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات ، بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ — المفردات (٨ زائد) عدد الكلمات ______

☐ ٢ — تذكر القصة : « الطفلين والحمار » (٥ زائد)
(أ) (ب) (ح) (ء)
(هـ) (و)

☐ * ٣ — اكتشاف السخافات اللفظية (٣ زائد)
(أ)
(ب)
(ح)
(ء)

☐ * ٤ — معرفة أوجه الشبه والاختلاف (٣ زائد)

(أ) الكورة والبرتقانة.

(ب) الطرابيزة والمخدة .

(ح) البحر والنهر .

(ء) القرش والتعريفة

☐ * ٥ — الفهم «٤» (٢ زائد)

(أ)

(ب)

(ح)

☐ ٦ — إعادة الجمل «٣» (١ زائد)

(أ) على طلب من أبوه أنه ياخده معاه علشان يشوف المراجيح فى المولد

(ب) إحسان عملت للعروسة بتاعتها فستان جميل قوى من الورق الملون .

التقدير بالشهور ______

سن ٩ سنوات

[٦ إختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ إختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ ١ — قطع الورق «١» [عس الاختبار فى ١٣ ، ٣] (١ زائد)

(أ) (ب)

☐ ٢ — اكتشاف السخافات اللفظية «٢» [عس الاختبار فى ١٢ ، ٢] (٣ زائد)

(أ)

(ب)

(ح)

(ء)

(هـ)

* ٣ — الرسم من الذاكرة [عن الاختبار في ١٩١١] (١ زائد أو ٢ لكل منهما ½ درجة)

(أ) (ب)

* ٤ — اختبار السجع (٢ زائد)

(أ) (ب) (ح) (د)

* ٥ — صرف العملة (٢ زائد)

(أ) ١٠ — ٤ (ب) ١٥ — ١٢ (ح) ٥٠ — ٩

* ٦ — إعادة ٤ أرقام بالعكس (١ زائد)

(أ) ٨ — ٥ — ٢ — ٦ (ب) ٤ — ٩ — ٣ — ٧ (ح) ٣ — ٩ — ٢ — ٩

التقدير بالشهور ________

سن ١٠ سنوات

[٦ اختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

* ١ — المفردات (١١ زائد) عدد الكلمات ________

٢ — اكتشاف السخافات في الصور ٤٧٥ (صورة العركة)

☐ * ٣ — القراءة لتذكر عشرة أفكار (٤٠ ثانية ، غلطتان ، ١٠ أفكار)

مصر / فى ٥ / سبتمبر / أحرقت / النار / أمس / عدة بيوت / بالقرب / من وسط / المدينة / وقد أطفئت النار / بعد مدة / . وكانت الخسارة / خمسة آلاف / جنيه / . وقد احترقت منازل / ١٧ / عائلة / . وحاول أحد رجال المطافىء / أن ينجى / بنتاً / كانت نائمة / فى سريرها / ، فاحترقت / يداه .

☐ * ٤ — إعطاء الأسباب «١» (٢ زائد)

(أ)

(ب)

☐ * ٥ — ذكر ٢٨ كلمة فى دقيقة

☐ ٦ — إعادة ٦ أعداد (١ زائد)

(أ) ٤ — ٧ — ٣ — ٨ — ٥ — ٩ (ب) ٥ — ٢ — ٩ — ٧ — ٤ — ٦

(ح) ٧ — ٢ — ٨ — ٣ — ٩ — ٤

التقدير بالشهور ____________________

سن ١١ سنة

[٦ اختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار أو ٤ اختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ — الرسم من الذاكرة (نفس الاختبار فى ٩ ، ٣) ($\frac{1}{2}$١ زائد)

☐ * ٢ — اكتشاف السخافات اللفظية «٣» (٢ زائد)

(أ)

(ب)

(ح)

☐ * ٣ — المعانى المجردة «١» (٣ زائد)

(أ)
(ب)
(حـ)
(ء)
(هـ)

☐ ٤ — إعادة الجمل «٤» (١ زائد)

(أ) فى الصيف الأولاد يصحوا بدرى قوى فى الصبح عشان يروحوا يستحموا
(ب) امبارح خرجنا فى فسحة وركبنا عربية فاتت بينا على جناين كتيرة

☐ ٥ — اختبار الاستنتاج

☐ * ٦ — معرفة أوجه الشبه بين ثلاثة أشياء (٣ زائد)

(أ) ثعبان — بقرة — عصفور
(ب) ورقة — جزر — شجرة
(حـ) الصوف — القطن — الجلد
(ء) سلاح مطوة — قرش تعريفة — حتة سلك
(هـ) كتاب — مدرس — جرنال

التقدير بالشهور ____________________

سن ١٢ سنة

[٦ اختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار أو ٤ اختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ — المفردات (١٤ زائد) عدد الكلمات ____________

☐ * ٢ — اكتشاف السخافات المصورة «٢» (نفس الاختبار فى ٩ ، ٢) (٤ زائد)

☐ ٣ — الاستجابة للصور «٢» (صورة الساعى)

☐ ٤ — إعادة خمسة أرقام بالعكس (١ زائد)

(أ) ٨ - ١ - ٣ - ٧ - ٩ (ب) ٥ - ٢ - ٩ - ٤ - ١ (حـ) ٦ - ٩ - ٥ - ٨ - ٢

* ٥ — المبانى المجردة «٢» [نفس الاختبار في ٦،١٤] (٢ زائد)

(أ) ثابت

(ب) الشجاعة

(حـ) الإحسان

(ى) يدافع

* ٦ — اختيار تكميل الجمل [نفس الاختبار في الراشد المتفوق ٢،١] (٢ زائد)
(في ٥ دقائق)

التقدير بالشهور

سن ١٣ سنة

[٦ اختبارات ، بمعدل ٢ شهر لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

١ — خطة البحث

٢ — تذكر الكلمات (١ زائد)

(أ) بقرة ، رجل ، زجاج ، كرسى ، جرس

(ب) جمال ، حقيقة ، قيمة ، سلام ، شك

* ٣ — قطع الورق «١» [نفس الاختبار في ٩ ، ١٠] (٢ زائد)

* ٤ — الاستنتاج (٢ زائد)

(أ)

(ب)

(حـ)

* ٥ — الجمل المقطعة (٢ زائد) (١ دقيقة لكل جملة)

(أ)

(ب)

(حـ)

☐ * ٦ – عمل عقد من الذاكرة «٢» (٢ دقيقة)

التقدير بالشهور ________________

سن ١٤ سنة

[٦ إختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار أو ٤ إختبارات بمعدل ٣ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ – المفردات (١٦ زائد) عدد الكلمات . . . .

☐ * ٢ – الاستقراء

(أ) (ب) (حـ) (ء) (هـ) (و) القاعدة . . . . .

☐ ٣ – أكتشاف السخافات فى الصور «٣» صورة الظل

☐ * ٤ – البراعة [نفس الاختبار فى الراشد المتوسط ، ٦] (١ زائد) (٣دقيقة لكل مسألة)

(أ)

(ب)

(حـ)

☐ ٥ – الجهات «١» (٣ زائد)

(أ) (ب) (حـ) (ء) (هـ)

☐ * ٦ – المعانى المجردة «٢» [نفس الاختبار فى ١٢ ، ٥] (٣ زائد)

التقدير بالشهور ________________

الراشد المتوسط

[٨ إختبارات بمعدل ٢ شهر لكل اختبار أو ٤ إختبارات بمعدل ٤ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ — المفردات (٢٠ زائد) عدد الكلمات . . . .

☐ * ٢ — اللغة السرية (١½ زائد) [٣ دقيقة لكل واحدة من الرسالتين]

(ا) (ب)

☐ * ٣ — شروق بين المعانى المجردة (٢ زائد)

(ا) الكسل والإهمال

(ب) الفقر والبؤس

(حـ) الأخلاق والسمعة

☐ ٤ — التفكير الحسابى (٢ زائد) (١ دقيقة لكل مسألة)

(ا) (ب) (حـ)

☐ ٥ — الأمثال «١» (٢ زائد)

(ا)

(ب)

(حـ)

☐ * ٦ — البراعة [عكس الاختبار فى ١٤ ، ٤] (٢ زائد)

☐ ٧ — إعادة الجمل «٥» (١ زائد)

(ا) والحق أنه كان يهوى الموسيقى بقدر ما يهوى فن التصوير الفوتوغرافى، ولكنه اتخذ من الأولى متعة ومن الثانية مهنة .

(ب) ولم يكد يتأكد حتى أسرع وتحول عن النافذة ثم غادر الدار ثائراً واستقل سيارته وقادها بسرعة جنونية

٨ — تشابه الأضداد [نفس الاختبار في الراشد المتفوق ٢٠٥] (٣ زائد)

(أ) ثقيل ـ خفيف (ء) أكثر ـ أقل

(ب) طويل ـ قصير (هـ) خارج ـ داخل

(حـ) مريض ـ صحيح (و) نائم ـ يقظ

التقدير بالشهور ___________

الراشد المتفوق (١)

[٦ اختبارات بمعدل ٤ شهور لكل اختبار : أو ٤ اختبارات بمعدل ٦ شهور لكل اختبار]

* ١ — المفردات (٢٣ زائد) عدد الكلمات ___________

(أ) (ب) (حـ) (ء) (هـ)

٢ — الصناديق المقفلة (٣ زائد)

(أ) (ب) (حـ) (ء) (هـ)

* ٣ — تكميل الجمل [نفس الاختبار في ١٢، ٦] (٣ زائد) (٥ دقيقة)

* ٤ — إعادة ٦ أرقام بالعكس (١ زائد)

(أ) ٤ - ٧ - ١ - ٩ - ٥ - ٢ (ب) ٥ - ٨ - ٣ - ٦ - ٩ - ٤ (حـ) ٧ - ٥ - ٢ - ٦ - ١ - ٨

* ٥ — تكوين الجمل (٢ زائد)

(أ) محسن ـ جمعية ـ مساهمة

(ب) أحقية ـ شرط ـ موظف

(حـ) حصول ـ ثروة ـ بؤس

٦ — أوجه الشبه الأساسية (٢ زائد)

(أ) الزراعة والصناعة

(ب) الذوبان والاحتراق

(حـ) البيضة والبذرة

التقدير بالشهور ___________

الراشد المتفوق (٢)

[٦ اختبارات بمعدل ٥ شهور لكل اختبار أو ٤ اختبارات بمعدل ٧ ½ شهر لكل اختبار]

☐ * ١ — المفردات (٣٦ زائد) عدد الكلمات ________

☐ * ٢ — اعطاء الأسباب «٢» (٢ زائد)

(أ)

(ب)

☐ * ٣ — إعادة ٨ أرقام (١ زائد)

(أ) ٧ - ٢ - ٥ - ٩ - ٤ - ٨ - ٣ - ٦

(ب) ٤ - ٧ - ١ - ٥ - ٣ - ٩ - ٦ - ٢ (حـ) ٤ - ١ - ٩ - ٣ - ٥ - ٨ - ٢ - ٦

☐ * ٤ — الأمثال «٢» (٢ زائد)

(أ)

(ب)

☐ ٥ — تشابه الاضداد [نفس الاختبار فى الراشد المتوسط ، ٨] (٥ زائد)

☐ ٦ — اعادة معنى قطعة « قيمة الحياة »

« اختلف الناس فى نظرتهم إلى قيمة الحياة ؛ فبعضهم يرى أنها خير ، والبعض الآخر يعتقد أنها شر ، وقد يكون الأقرب إلى الصواب أن نقول أنها وسط بين الإثنين من جهة نجد أن ما يتحقق لنا من السعادة لا يصل قط إلى ما نتمنى . ومن جهة أخرى نجد أن مصائبنا لا تصل قط إلى الحد الذى يتمناه لنا أعداؤنا . وهذا التوسط هو الذى يمنع من أن يكون فى الحياة ظلم عديد » .

التقدير بالشهور ____________________

الراشد المتفوق (٣)

[٦ اختبارات بمعدل ٦ شهور لكل اختبار ؛ أو ٤ اختبارات بمعدل ٩ شهور لكل اختبار]

☐ * ١ — المفردات (٣٠ زائد) عدد الكلمات ____________________

☐ * ٢ — الجهات «٢» (٢ زائد)

(أ) (ب)

☐ * ٣ — التشابه العكسى «٢» (٢ زائد)

(أ) (ب) (حـ)

☐ ٤ - تخريم الورق «٢»

☐ * ٥ — التفكير (٥ دقيقة)

☐ ٦ — إعادة ٩ أرقام (١ زائد)

(أ) ٥ — ٩ — ٦ — ١ — ٣ — ٨ — ٢ — ٧ — ٤

(ب) ٩ — ٢ — ٥ — ٨ — ٤ — ١ — ٧ — ٣ — ٦

(حـ) ٤ — ٧ — ٢ — ٩ — ١ — ٦ — ٨ — ٥ — ٣

التقدير بالشهور ____________________ ______

(د) [illegible] ...... [illegible] ...... [illegible]

(ج) [illegible] ......

(ب) [illegible] ...... [illegible]

(أ) [illegible] ...... [illegible]

[illegible]

قائمة المفردات

الدرجة = ______ زائد

١ —
٢ —
٣ —
٤ —
٥ —
٦ —
٧ —
٨ —
٩ —
١٠ —
١١ —
١٢ —
١٣ —
١٤ —
١٥ —
١٦ —
١٧ —
١٨ —

١٩ —

٢٠ —

٢١ —

٢٢ —

٢٣ —

٢٤ —

٢٥ —

٢٦ —

٢٧ —

٢٨ —

٢٩ —

٣٠ —

٣١ —

٣٢ —

٣٣ —

٣٤ —

٣٥ —

٣٦ —

٣٧ —

٣٨ —

٣٩ —

٤٠ —

٤١ —

٤٢ —

٤٣ —

٤٤ —

٤٥ —

التجربة المعملية الثانية

مقياس " وكسلر - بلفيو " لذكاء الراشدين والمراهقين

مقياس " وكسلر - بلفيو " لقياس ذكاء الراشدين والمراهقين [(١)]

مقدمـة :

فى عام ١٩١٧ استعان الجيش الأمريكى بالسيكولوجيين لتصنيف المجندين ، متشطوا إلى ابتكار اختبارين جمعيين لقياس ذكاء الراشدين وهما اختبار ألفا واختبار بيتا ، وقد طبقا على أكثر من مليون رجل فأصبحا أكثر الاختبارات تقنينا فى ذلك الوقت . إلا أن قيمتها هى فى الفحص السريع وتصنيف عدد كبير من الأفراد فى وقت قصير ، أى أنهما لا يصلحان للتشخيص الفردى ، الذى كان يجرى فى ذلك الوقت على أساس مقاييس فردية مثل مقياس ستانفورد - بينيه .

وبعد انتهاء الحرب العالمية الأولى ، ظهر عدد من الاختبارات الجمعية للراشدين وصف معظمها على نمط اختبار ألفا ، ولكن عدداً من السيكولوجيين وفى مقدمتهم وكسلر تنبه إلى أنه لم تبذل محاولة تذكر لاعادة تقنين اختبارات الذكاء الفردية بحيث تصلح لقياس ذكاء الراشدين ، رغم أن خبرات الحرب كانت كلها تشير إلى شدة الحاجة لمثل هذا الاجراء ، والحق أنه رغم أن مراجعة ١٩٢٧ لمقياس ستانفورد بينيه كانت أشمل وأدق تقنيناً ورغم أنه قد أضيفت إليها مجموعات جديدة لقياس ذكاء الراشدين ، إلا أنها لم تحل المشكلة لأنها لم تقنن على الأفراد فوق سن ١٨ - كما أن الكثير من مواد هذه الاختبارات - كما لاحظ وكسلر ليس من النوع الذى يناسب الراشدين ، أو يثير اهتمامهم لأنها وضعت أصلاً لمن هم أصغر منهم سناً . هذا فضلاً عن أن بعض هذه المواد تعتمد على السرعة أكثر مما تعتمد على الدقة ، وهذا النوع من التقدير قد يصلح للأطفال ولكنه لا يصلح للراشدين الذين غالبا ما يفشلون فى الكثير من اختبارات السرعة ، وربما كان ذلك راجعاً إلى

---

(١) لويس كامل مليكة ، محمد عماد الدين اسماعيل (١٩٩٠) مقياس وكسلر - بليفو لذكاء الراشدين والمراهقين . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية .

اختلاف اتجاهاتهم عن اتجاهات الأطفال نحو المواقف أو الأعمال المحددة ـ ولا يعنى ذلك أن السرعة لا يمكن استخدامها فى تقدير استجابات الراشدين ولكنها تعنى أن تقدير السرعة وتفسيرها يجب أن يكونا على أساس يختلف عما هو عليه الأمر فى حالة الأطفال .

إلا أن أهم ما يدعو إلى عدم صلاحية الاختبارات المقننة على الأطفال لقياس ذكاء الراشدين هو أن ذكاء الراشد لا يمكن تقديره على أساس مستويات العمر العقلى ودرجات العمر العقلى ، فهذه إذا طبقت على الراشدين ، كانت مضللة إلى أبعد حد . ذلك أنه بعد حوالى سن ١٥ ، لا يزيد متوسط الدرجات فى كل مقاييس الذكاء تقريباً زيادة جوهرية بازدياد السن ، ويفسر السيكولوجيون عموماً هذه الحقيقة بأن القدرة العقلية تقف عن النمو حوالى هذه السن ، ومعنى ذلك أن مفهوم العمر العقلى له حد محدود فى التطبيق . ولا يعنى ذلك أنه لا يمكن الحصول على درجات أعلى من تلك التى يقدر أنها تمثل المتوسط عند الحد الأعلى من السن ، بل أنه نظراً لأن درجات العمر العقلى تمثل المتوسط ـ فلابد أن تكون هناك نسبة كبيرة من الأفراد تحصل على درجات أعلى من المتوسط ومعنى ذلك أن الشخص المتوسط فى سن ٢١ ، أو فى سن ٣٠ مثلاً ، لن يحصل فى مقياس ستانفورد بينيه على درجات أعلى مما يحصل عليها الشخص المتوسط فى سن ١٥ ، ولذلك فإنه فى حساب نسبة الذكاء للراشدين فى مثل هذا المقياس يقسم العمر العقلى على ١٥ بدلاً من العمر الزمنى الحقيقى للشخص ـ ومثل هذا الاجراء ، ينتج عنه أن يحصل أى راشد على نسبة ذكاء ١٠٠ إذا كان عمره العقلى ١٥ ، أى إذا كان أداؤه فى الاختبار يعادل أداء الراشد المتوسط .

وتشمل مراجعة ١٩٣٧ لمقياس ستانفورد بينيه على ثلاثة مستويات للراشد المتفوق تتزايد فى الصعوبة . فإذا نجح شخص فى كل اختبارات المقياس كان عمره العقلى ٣٢ سنة ، ١٠ شهور ومن الواضح أن مثل هذه الدرجة ليست عمراً عقلياً

بالمعنى الأصلى لمفهوم العمر العقلى . ذلك لأن العمر العقلى ٨ مثلاً يمثل قدرة الطفل المتوسط فى سن ٨ ، ولكن العمر ٢٢ لا يمثل قدرة الشخص المتوسط فى سن ٢٢ ، بل أن الراشد المتوسط فى هذه السن يكون عمره العقلى ١٥ .

والحقيقة أنه بالنسبة لمعظم مقاييس الذكاء يكون الفرق بين سن ١٥ ، ٢٥ ضئيلاً من الناحية العملية ، ولكنه فوق ذلك يصبح ملموساً ويزداد أهمية . وبعد ٣٥ تبدأ الدرجات فى الانخفاض بسرعة يصبح معها استخدام مقام ثابت فى حساب نسبة الذكاء للراشدين خطأ جديا . فاذا حسبنا مثلاً نسبة ذكاء راشد فى سن ٦٠ بقسمة عمره العقلى على ١٥ ، كان هذا الاجراء خطأ تماماً ، كما لوحسبنا نسبة ذكاء طفل عمره ١٢ بقسمة عمره العقلى على ١٥ .

لكل هذه الأسباب تغاضى وكسلر عن طريقة العمر العقلى فى حساب نسبة الذكاء ، وحاول أن يأخذ فى الاعتبار شكل منحنى النمو العقلى ، وكذلك التناقص العقلى بتقدم السن أى أنه أراد أن يؤلف مقياساً من النوع الذى يسمى " مقياس النقط"

ويتكون مقياس وكسلر بلفيو من أحد عشر اختباراً ، ستة منها لفظية والخمسة الأخرى عملية ، ويذكر وكسلر أن اختياره لأنواع الاختبارات المختلفة التى يتكون منها المقيس روعى فيه اتفاقها مع تعريفة للذكاء وبعض عوامل أخرى، منها صلاحية مادة الاختبار لطبيعة مقياس مبنى على النقط بدلاً من أن يكون مبنيا على أساس السن ، وكذلك مدى السن الذى يصلح الاختبار للتطبيق فيه وقيمته العملية فى التمييز بين مستويات الذكاء المختلفة بالاضافة إلى الاعتبارات الاحصائية الأخرى مثل ثبات الاختبار .

وبعد تجارب عديدة اختار وكسلر الاختبارات التالية لمقياسه :

١ ـ المعلومات العامة .	٢ ـ الفهم العام .
٣ ـ إعادة الأرقام	٤ ـ المتشابهات .
٥ ـ الحساب .	٦ ـ ترتيب الصور

٧ ـ تكميل الصور .
٨ ـ رسوم المكعبات .
٩ ـ تجميع الأشياء .
١٠ـ رموز الأرقام .
١١ ـ المفردات .

وقد جمعت هذه الاختبارات لتكون أربعة مقاييس للذكاء منفصلة ولكن مترابطة كما يلى :

١ – المقياس الرئيسى الفردى للراشد وذلك للأفراد من سن ١٦ إلى سن ٦٠ ويتكون من الاختبارات الاحدى عشرة ولكن من الممكن خفضها حتى سبعة اختبارات ، بحسب صلاحيتها للمفحوص .

٢ – مقياس المراهق للأفراد من سن ١٠ إلى ١٦ ويشمل على نفس الاختبارات ولكنها مقننة تقنيناً منفصلاً .

٣ – المقياس العملى : ويشمل على خمسة اختبارات (رقم ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠) .

٤ – المقياس اللفظى ويشتمل على خمسة أو ستة اختبارات (رقم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ واختبار المفردات) .

ويقصد بالمقياس الكلى إما المقياس ١ أو ٢ الذى يتكون كل منهما من عشرة لختبارات بالإضافة إلى المفردات .

وكقاعدة عامة يتعين كلما تيسر ذلك اعطاء الاختبارات بنوعيها : اللفظى والعملى ، وخاصة إذا أريد استخدام النتائج فى التوجيه المهنى للمراهقين . إلا أن هناك حالات ثلاث يمكن الخروج فيها عن هذه القاعدة :

أولاً : تلك الحالات التى يعانى المفحوص فيها من عجز جسمى كبتر ذراع أو عمى ، أو شلل الخ ... وفى مثل هذه الحالات بالطبع يستخدم الجزء اللفظى فقط.

ثانياً : فى حالات الأشخاص فوق سن الخمسين ، قد يكون من الضرورى أحياناً حذف اختبار أو أكثر بسبب ضعف فى قوة الابصار أو السمع أو ما شابه ذلك فيكتفى بثمانية أو تسعة اختبارات . وفى هذه الحالات يراد التقدير على كل اختبار

بالقدر الذى يتفق مع عدد الاختبارات المحذوفة . إلا أنه يجب أن يتقرر الحذف قبل إعطاء الاختبار وليس بعده ، فلا يجوز حذف اختبار لمجرد أن المفحوص أجاب عنه اجابة ضعيفة . وعلى أى حال ، يجب ألا يقدر المفحوص على أساس مقياس تقل اختباراته عن ثمانية ، وفى معظم الحالات يجب إعطاء تسعة اختبارات . وقد أثبتت الخبرة العملية أنه نادراً ما يدعو الأمر إلى حذف أكثر من اختبار واحد .

تعليمات عامة :

من الضرورى جداً فى إعطاء الاختبار اتباع التعليمات التالية حرفياً ، ويجب أن يقرأها الفاحص من هذه الكراسة إلى أن يتأكد تماماً من حفظه لها كاملة كما أنه يجب ألا يشغل المفحوص أثناء الاختبار بأى مناقشة فيما عدا التعليقات التى تهدف إلى تشجيع المفحوص — ويجوز إعادة ذكر التعليمات عدة مرات دون أن يضاف إليها أى تفصيل أو شرح أكثر مما هو وارد بالكراسة . فإذا فشل المفحوص فى الإجابة عن اختبار معين ، قل "ده كان صعب شويه ، خلينا نحاول واحد ثانى أسهل" ثم انتقل إلى اختبار آخر يحتمل أن ينجح فيه ولا يتحتم أن تعطى الاختبارات بالترتيب الوارد فى هذه الكراسة . كما أنه بالنسبة للراشدين ، قد يكون من المناسب الابتداء باختبار المعلومات . أما بالنسبة للأطفال فإنه يحسن الابتداء باختبار تجميع الاشياء .

تسجيل الاجابات وتصحيحها :

سوف تسهل كثيراً مهمة الفاحص فى تسجيل إجابات المفحوص وتصحيحها إذا استخدم كراسة الإجابة المعدة لهذا الغرض . وقد رتبت فيها الاختبارات ، ورمز لكل سؤال بما يدل عليه ، وخصصت الخانات اللازمة لتسجيل الاجابة عن كل سؤال وتقديرها بالدرجات ، وكذلك خصصت خانة للزمن فى الاختبارات التى حدد

فيها الزمن ، وهو يحسب من وقت انتهاء الفاحص من ذكر التعليمات حتى وقت ابداء المفحوص لما يدل على انتهائه من الاجابة أو أداء العمل المطلوب منه .

ويجب أن يراعى فى اختبارات المفردات ، والمتشابهات ، والفهم تسجيل الاجابة حرفيا .

ولكى يحصل الفاحص على نسب الذكاء للمفحوص ، يقوم بتصحيح الاختبارات وتقدير الدرجات الخام عليها مستعيناً بنماذج التصحيح وبتعليمات الاختبار ، ثم يحول هذه الدرجات الخام إلى درجات موزونة باستخدام جدول الدرجات الموزونة ، ثم يجمع الدرجات الموزونة اللفظية الست والدرجات الموزونة العملية الخمس والدرجات الموزونة الكلية الأحدى عشر ، ثم يقدر نسب الذكاء المقابلة لكل من هذه المجاميع ، وهى نسب الذكاء اللفظى والعملى والكلى ، وذلك باستخدام جداول نسب الذكاء المناسبة لفئة السن للمفحوص . ويمكن للفاحص أن يرسم صفحة نفسية على جدول الدرجات الموزونة وذلك بتوصيل الدرجات الخام المناسبة .

فاذا لم يكن الفاحص قد طبق رموز الأرقام ، فانه يضرب مجموع الدرجات الموزونة العملية الأربع فى $\frac{٥}{٤}$ ، ويجد نسبة الذكاء العملى المقابلة لهذا المجموع الأخير من جدول نسبة الذكاء العملى تحت فئة السن المناسبة . ثم إذا هو أضاف هذا المجموع الأخير أيضاً إلى مجموع الدرجات الموزونة اللفظية الست ، أمكنه أن يحصل على نسبة الذكاء الكلى المقابلة لها . ويستطيع الفاحص أن يجرى مثل هذه التعديلات فى حالة اضطراره للاكتفاء بتطبيق عدد من الاختبارات اللفظية الستة أو الاختبارات العملية الخمسة .

مقياس وكسلر ـ بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين
أهدافه ، بنيته ، تطبيقه ، تصحيحه (*)

أهداف المقياس :

نشر وكسلر لأول مرة عام ١٩٣٩ مقياسه باسم " مقياس وكسلر ــ بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين " في محاولة لتغطية جوانب القصور التي يعاني منها مقياس ستانفورد بينيه وغيره من مقاييس الذكاء الفردى ، وبخاصة في قياس ذكاء الراشدين باستخدام مفهوم العمر العقلي ، وهو استخدام يقدر وكسلر أنه مضلل ، وذلك لأنه بعد حوالى سن ١٥ ، لا يزيد متوسط الدرجات ف كل مقاييس الذكاء تقريباً زيادة جوهرية بازدياد السن . كما أن عينات التقنين في اختبارات الذكاء الفردية لا تشمل إلا العدد القليل من الراشدين . وقد لاحظ وكسلر أن مواد الكثير منْ هذه الاختبارات لا يناسب الراشدين ولا يستثير اهتمامهم ، لأنها وضعت أصلاً لمن هم أصغر منه سنا . وقد رأى وكسلر أيضاً أن فرط الاهتمام بالسرعة في هذه المقاييس يغلب أن يشكل عائقاً لكبار السن ، بالإضافة إلى غلبة الطابع اللفظى في المقاييس التقليدية للذكاء . ولا تقدم معظم هذه المقاييس أكثر من نسبة ذكاء كلى ، كما أنها لا تقدم إلا مجالاً ضيقاً لدراسة التباين بين مختلف جوانب القدرة العامة لدى الفرد الواحد .

طبيعة الذكاء :

يُعَرِّف وكسلر الذكاء بأنه نمط القدرة الكلية لفرد على العمل في سبيل هدف، وعلى التفكير والقدرة على التعامل بكفاءة مع البيئة . والذكاء قدرة كلية لأنه يميز سلوك الفرد بوصفه كلا ، وهو نمط لأنه يتكون من عناصر أو قدرات ، ورغم أنها

(*) لويس كامل مليكه . مقياس وكسلر ــ بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين (دليل المقياس) ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية . ١٩٩١ . ص ص (٣ ـ ١١)

ليست مستقلة تماماً ، إلا أنـه يمكن تمييزها نوعياً . ورغم أن الذكاء ليس مجرد مجموع القدرات العقلية إلا أن الطريق الوحيد لتقييمه كمياً هو قياس الجوانب المختلفة لهذه القدرات ، تماماً كما نعرف الكهرباء عن طريق الأشياء التي يمكننا القيام بها باستخدام الكهرباء . والناتج النهائي للسلوك الذكي لا يتوقف فقط على عدد القدرات أو نوعها ولكن على الطريقة التي تتجمع بها في نمط ، كما أن عوامل أخرى غير القدرة العقلية مثل الحوافز لها تأثيرها في السلوك الذكي . هذا فضلاً عن أن إضافة قدر زائد من أى قدرة معينة قد لا يكون له إلا تأثير محدود في كفاءة السلوك الكلي . فلكي يتصرف الفرد بذكاء يتعين أن يملك القدرة على تذكر أمور كثيرة ، إلا أنه بعد نقطة معينة ، فإن هذه القدرة لن تساعده كثيراً على النجاح في الحياة .

ويبني وكسلر مقياسه للذكاء على أساس أن ما يقيسه ليس هو مجرد " العامل العام " مهما اختلف تعريف هذا العامل العام ، لكنه العامل العام والقدرة على استخدام الطاقة العقلية في موقف له مضمون وغرض ، وله شكل ومعنى . إلا أنه لا يوجد اختبار يقيس كل ما يمكن أن يدخل تحت عنوان " الذكاء العام " . ولكن وكسلر يقدر أن المقياس المسمى باسمه يقيس جوانب كافية من الذكاء تيسر استخدامه في التعرف على نمط القدرة الكلية للفرد . وبعبارة أخرى فإن وكسلر لم يكن يسعى إلى إعداد مقياس متحرر من العوامل غير الفكرية مثل العوامل المزاجية والشخصية . كما كان يفعل السيكومتريون السابقون إذ أن ذلك أمر يتعذر تحقيقه عملياً . بل على العكس من ذلك فان وكسلر هدف إلى إعداد مقياس يمكن أن تقاس عن طريقه مثل هذه العوامل غير الفكرية قياساً موضوعياً وذلك لأن " الذكاء العام " لا يمكن النظر إليه بوصفه كياناً منعزلاً ، ولكن يجب النظر إليه بوصفه جانباً من كل أكبر ، وهو بناء الشخصية الكلية التي يشاركها في عناصر مشتركة ويرتبط بها ارتباطاً متكاملاً .

بنية المقياس :

يتكون مقياس وكسلر بلفيو من أحد عشر اختباراً فرعياً . ستة منها لفظيه : المعلومات العامة ، الفهم العام ، إعادة الأرقام ، المتشابهات ، الحساب والمفردات ، والخمسة الأخرى عملية أو أدائية هي : ترتيب الصور ، تكميل الصور ، رسوم المكعبات ، تجميع الأشياء ورموز الأرقام . ويمكن تطبيق الصورة العربية من المقياس على الأفراد من سن ١٥ سنة إلى ٦٠ فما فوق . وفيما يلي وصف مختصر للاختبارات ، ولكنه لا يغني عن الألفة المباشرة بمواد الاختبارات . والمران الكافي على تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها . والإفادة منها أكلينيكيا .

المعلومات العامة : ويتكون من ٢٥ فقرة يصحح كل منها بدرجة (صحيحة) أو يصفر (خطأ). وتتناول معلومات عامة متدرجة في صعوبتها . فمثلاً ، يبدأ الاختبار بسؤال تدريبي لا يحسب في تقدير الدرجة . وهو : " أيه عاصمة جمهورية مصر العربية ؟ " وينتهي بسؤال : " أيه هو علم الحفريات ؟ " وتورد كراسة التعليمات الاجابات الصحيحة ، إلا أنه يلاحظ أن الاجابة الصحيحة عن بعض الأسئلة قد تتغير من وقت لآخر ، ومن ذلك مثلاً السوال " كم عدد سكان جمهورية مصر العربية ؟ " وتعتبر الإجابة صحيحة إذا زادت أو نقصت عن الرقم الصحيح في الوقت المعين في حدود ٢٠٪ . ومن ناحية أخرى ، يمكن للفاحص في بلد عربي آخر أن يعيد صياغة السؤال بحيث ينطبق على البلد المعين . مع ملاحظة ألا يخل التعديل بطبيعة السؤال ودرجة صعوبته .

الفهم العام : يتكون الاختبار من ١٠ أسئلة مما يقل اعتماد التوصل إلى الإجابة الصحيحة عنها على التعليم ، وتؤكد القدرة على إصدار الأحكام في مواقف الحياة العملية مثل : " ليه لازم تبعد عن الناس البطالين ؟ " . وتقدر الاجابات في ضوء قواعد ونماذج التصحيح الواردة في ملاحق الدليل الحالي .

الاستدلال الحسابى : يتكون من ١٠ مسائل تعطى الثمانية الأولى منها شفوياً . أما السؤالان الأخيران فيعطى كل منهما بصو ـال ويطلب حلهما دون الاستعانة بالورقة والقلم . وتعطى درجة واحدة عن كل مسألة تحل حلاً صحيحاً فى الوقت المحدد له . كما تعطى درجات اضافية للزمن فى المسألتين الأخيرتين فقط .

إعادة الأرقام : يطلب من المفحوص أن يعيد سلاسل من الأرقام تتلى عليه شفوياً ثم يعيد سلاسل أخرى بالعكس . والدرجة الكلية هى مجموع أعلى عدد من الأرقام المعادة إعادة صحيحة فى كل من الاختبارين .

المتشابهات : يطلب من المفحوص ذكر الشبه بين شيئين يذكرهما الفاحص شفوياً مثل " برتقال ـ موز " . وتقدر الاجابات بصفر أو (١) أو (٢) حسب درجة ونوع التعميم فيها طبقاً لقواعد ونماذج التصحيح الواردة فى ملاحق الدليل الحالى .

المفردات : يطلب من المفحوص تعريف معانى مفردات مختلفة تتدرج فى الصعوبة وتشتمل القائمة على ٤٢ مفردة ، يبدأ المفحوص فى تعريفها إلى أن يفشل فى تعريف خمس مفردات متتالية بتقدير صفر لكل منها . ومن الضرورى تسجيل اجابات المفحوص حرفياً كما هو الحال فى معظم الاختبارات الأخرى للإفادة من دلالاتها النوعية الاكلينيكية وحتى يمكن مراجعة التصحيح حسب القواعد والنماذج الواردة فى ملاحق الدليل الحالى .

ترتيب الصور : مجموعات من الصور تمثل كل مجموعة منها قصة مفهومة ولكن تعرض صور كل مجموعة غير مرتبة . ويطلب من المفحوص ترتيبها . مثلاً : بناء طائر لعشه ويدخل فى التقدير كل من الزمن والدقة طبقاً للتعليمات الواردة فى كراسة الأسئلة . وقد يفيد أحياناً أن يطلب من المفحوص ذكر قصة عن كل سلسلة من الصور بعد ترتيبه لها . وسوف نناقش هذا الجانب الاسقاطى فى فصل تالٍ .

تكميل الصور : ١٥ بطاقة بكل منها صورة ينقصها جـزء معيـن . ويطلب من المفحوص ذكر اسم الجزء الناقص مثل الأنف فى صورة بنـت . والدرجـة هـى عدد الصور التى اعطيت عنها اجابات صحيحة فى حدود الزمن المقرر .

تجميع الأشياء : نماذج مـن الخشـب لثلاثـة أشياء : الصبـى (المانيكـان) ، الوجه (البروفيل) ، واليد قطعت كل منها إلى قطع مختلفة . ويطلـب مـن الفحوص فى كل منها جمع القطع بحيث تكـون الشـكل الكـامل . ويدخـل فـى التقديـر كـل مـن الزمن والدقة .

رسوم المكعبات : صندوق به ١٦ مكعباً ملوناً وتسع بطـاقات بكل منها رسم مختلف بالألوان ، اثنان منها للتدريب . ويطلب مـن المفحـوص أن يجمـع المكعبـات طبقاً للرسم الوارد فى كل من البطاقـات . يدخـل فـي التقديـر أيضـاً كـل مـن الزمـن والدقة .

رموز الأرقـام : يطلـب مـن الفحـوص أن ينقـل فـى مربعـات مطبوعـة فـى كراسة الاجابة الرموز المقابلة لكل رقم فـى المربـع طبقاً لمفتـاح الرمـوز المطبـوع أعلـى المربعـات . والدرجـة هـى المجمـوع الكلـى لـلرموز الصحيحـة التـى يقـوم المفحوص بكتابتها فى ٩٠ ثانية .

ومقياس وكسلر هو مقياس نقط ، رتبت فيـه الفقـرات حسـب صعوبتهـا فـى الاختبـارات المختلفـة . وروعـى فـى إعـداد المعـايير عمـر الفـرد . كمـا أنـه يمكــن الحصول على نسـب ذكـاء لفظـى وعملـى وكلـى . فضـلاً عـن رسـم صفحـة نفسـية لاختبارات المقياس وقد كان وليام شتيرن أول من اسـتخدم مفهـوم نسـبة الذكـاء عـام ١٩١٢ لوصـف طريقة للمقارنة بيـن درجـة الطفـل علـى مقيـاس بينيـه للذكـاء وبيـن متوسط أداء الأطفال فى فئته العمرية . وعلـى هذا الأسـاس ، فـإن نسـبة ذكـاء ١٢٠ يحصـل عليها فـرد عمـره سـتون عامـاً ، وآخـر عمـره عشـرون عامـاً تمثـلان نفـس الموقـع النسبى بين الأفراد فى الفئة العمرية لكل منهما . ولكن نفـس نسـبة الذكـاء لا

تعنى فى صورة من الصور نفس الشئ فى الأعمار المختلفة ، وذلك لأن الدرجة المتوسطة تتغير بتغير العمر ، وهى ترتفع عادة حتى تصل إلى قمتها فى سن الراشد الصغير ، ثم تبدأ فى الهبوط بعد ذلك وهكذا ، فإن مستوى الأداء على الاختبار أى القدرة بمعناها المطلق ، المطلوب للحصول على نسبة ذكاء معينة عند سن ٢٥ يكون أعلى من المستوى المطلوب عند سن ٦٥ ، أو العكس ، إذ يتطلب الحصول على هذه النسبة عند سن ٦٥ مستوى أقل منه عند سن ٢٥ .

ويلاحظ أن وكسلر فى الوقت الذى يقرر فيه أن توفر العوامل المعرفية مثل الاستدلال المجرد والسيولة اللفظية والذاكرة المكانية ... الخ هو مطلب للسلوك الذكى ، إلا أنه وحده لا يحدده ، حيث أن الذكاء العام يتطلب ويتضمن عوامل أخرى أيضاً هى ما أسماها العوامل " غير الفكرية " ويستشهد وكسلر فى هذا الصدد بنوعين من الأدلة . أولهما أن الخبرات المتجمعة للاكلينيكيين تشير إلى أن الأفراد الذين يحصلون على نفس الدرجات على الاختبار لا يتساوون بالضرورة فى قدراتهم على التعامل بكفاءة مع البيئة . وثانيهما أن نتائج دراسات التحليل العاملى تترك عادة دون تفسير نسبة لها دلالتها من التباين الكلى للاختبار . ويتضمن هذا النوعان أدلة قوية على تأثير سمات الشخصية والمكونات غير الفكرية الأخرى مثل القلق والمثابرة والوعى بالهدف وغيرها من السمات النزوعية . وهذه العوامل غير الفكرية هامة ، ولكنها ليست بديلاً كما يفترض عادة ، عن القدرة الأساسية . وفى هذا الصدد يقرر وكسلر بأن " أى كم من الدافع لن يجعل من الغبى عالم رياضة تماماً كما أن المقاصد الطيبة وحدها لن تكفى لأن تجعل من الشخص قديساً " .

والخلاصة : يفترض وكسلر أن الذكاء العام نمط معقد من عوامل متفاعلة ، فإذا نظرنا إليه على أنه قدرة أو سمة ، كان أحسن تفسير له هو أنه نمط ناتج عن تفاعل عدد مختلف من القدرات الأولية . وهذه القدرات هى ما يقيسها مقياس الذكاء. إلا أن ذلك لا يعنى فى نظر وكسلر أن مقياس الذكاء يتكافأ مع بطارية من

الاستعدادات الخاصة أو الفارقة ورغم أن وكسلر لا يمانع فى استخدام المقياس بوصفه بطارية للاستعددات الخاصة (وهو ما يحدث حين نستخدم مقياس الذكاء للتشخيص الفارق) إلا أنه لا ينظر إلى الاختبارات الفرعية فى المقياس على أنها اختبارات نقية . ذلك لأن هذه الاختبارات الفرعية تفقد كيانها المستقل حين تكون بطارية كلية لقياس الذكاء ، وتصبح مقاييس مختلفة لما يفترض أن مقياس الذكاء يقوم بقياسه . ولذلك فإن وكسلر يتطلب فى مقياسه وجود ارتباطات مرتفعة بين الدرجة على كل اختبار فرعى والدرجة الكلية فى المقياس ، كما يتطلب وجود ارتباطات مرتفعة بين الاختبارات الفرعية . أى أنه يفترض أن الاختبارات تقيس جوانب مختلفة ولكن من نفس الشئ .

والصورة العربية الحالية هى الصور I من مقياس وكسُلر بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين . وقد نقلها إلى العربية مليكه واسماعيل (١٤) بعد إدخال التعديلات الضرورية التى اقتضتها ملاءمة المقياس للبيئة العربية . وبخاصة فى اختبارى المعلومات وترتيب الصور . وبالطبع فى اختبار المفردات . وقد نشر وكسلر عام ١٩٥٥ تعديلاً للمقياس تحت عنوان مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS ثم مراجعة لهذا المقياس الأخير عام ١٩٨١ تحت عنوان WAIS-R (٢٥) وقد حاول فى كل تعديل أو مراجعة معالجة أوجه القصور فى المقياس السابق له . إلا أن المقياس لازال يحتفظ بعامة بطابعه الأصلى .

وفيما يلى على سبيل المثال ملخص لأهم التعديلات الواردة فى مراجعة مقياس WAIS-R :

١ - اسقاط أو تعديل بعض الفقرات ، وبخاصة ما أملته اعتبارات التغيرات الثقافية والحضارية . وإضافة فقرات . جديدة مع إدخال التعديلات الضرورية فى ترتيب الفقرات طبقاً لمستوى صعوبتها : وفى طرق تطبيقها وتصحيحها . وقد

بلغت نسبة التعديل أو الحذف أو الاضافة فى مراجعة عام ١٩٨١ حوالى ٢٠٪ من مجموع فقرات مقياس ١٩٥٥ .

وقد حاولنا فى الصورة العربية أن نعدل قدر الامكان من بعض فقرات المقياس . وبخاصة فى اختبارى المعلومات والاستدلال الحسابى لتتفق مع التطورات المعاصرة فى الأحداث والشخصيات والأسعار مثلاً .

٢ - تعديل ترتيب تطبيق الاختبارات على النحو المبين فى تسلسل الأرقام قرين كل اختبار فرعى :

الاختبارات اللفظية	الاختبارات العملية
١ ـ المعلومات	٢ ـ تكميل الصور
٣ ـ إعادة الأرقام	٤ ـ ترتيب الصور
٥ ـ المفردات	٦ ـ رسوم المكعبات
٧ ـ الأستدلال الحسابى	٨ ـ تجميع الأشياء
٩ ـ الفهم	١٠ـ رموز الأرقام
١١ـ المتشابهات	

ويوصى وكسلر باتباع هذا الترتيب للاحتفاظ باهتمام المفحوص ، وسوف نناقش هذه النقطة فى فقرات تالية .

٣ - تقنين المقياس على عينات أوسع وأحدث تمثيلاً للراشدين فى المجتمع الأمريكى من سن ١٦ إلى سن ٧٤ سنة ، ١١ شهرا ، وذلك طبقاً لمتغيرات : السن ، الجنس ، العنصر (البيض وغير البيض) ، المنطقة الجغرافية ، المهنة ، التعليم ، والاقامة فى الريف مقابل الاقامة فى الحضر . وقد بلغ الحجم الكلى لعينة التقنين ١٨٨٠ فرداً .

تطبيق المقياس وتصحيح الاجابات :

تقدم كراسة الأسئلة تعليمات تطبيق اختبارات المقياس ، وقواعد تصحيحها فيما عدا تصحيح الاجابات عن لختبارات الفهم والمتشابهات والمفردات . والتى أوردناها فى ملاحق الدليل الحالى الملاحق (١ ، ٢ ، ٣) وقد يكون من المفيد أن نورد فى هذا المقام بعض الارشادات الاضافية الهامة .

١ - من الضرورى بالطبع أن يلتزم الفاحص بتعليمات الاختبار . ومن الأفضل دائماً قراءة الأسئلة من الكراسة . فلا يعتمد الفاحص على ذاكرته خوفاً من تحريف لا مجرد كلمات ولكن مضمون ووظيفة الاختبار .

٢ - يفضل تطبيق كل اختبارات المقياس في جلسة واحدة تمتد عادة من ٦٠ إلى ٩٠ دقيقة . ولكن قد يكون من الضرورى أحياناً وبخاصة مع كبار السن والمرضى وأصحاب الاعاقات تطبيقه فى جلستين أو أكثر .

٣ - يجب أن يستوثق الفاحص من توفر كل الظروف الضرورية لتطبيق المقياس تطبيقاً جيداً من أضاءة وتهوية وهدوء وخلو من عوامل الازعاج أثنا تطبيق المقياس . كما يجب أن يكون ارتفاع منضدة الاختبار مناسباً لكل من الفاحص والمفحوص وأن يكون سطحها مستقيماً ليتيسر تطبيق الاختبارات، وبخاصة رموز الأرقام تطبيقاً سليماً ، كما يجب ألا تقع مواد المقياس تحت نظر المفحوص إلا حين الحاجة إليها فى تطبيق الاختبار المعين ولكن دون أن يستثير ذلك شكوك المفحوص أو شعوره بالضيق . ويجب أن يوفر الفاحص ساعة إيقاف وقلمى رصاص بدون ممحاة لاختبار رموز الأرقام .

٤ - إقامة علاقة طيبة مع المفحوص أمر جوهرى يتعين أن يبذل الفاحص كل جهد ممكن لتحقيقه ، وذلك من خلال تعريف مبسط عام عن طبيعة الاختبار ، والاشارة إلى أن بعض الاختبارات يتضمن الاجابة عن أسئلة ، بينما يتضمن البعض الآخر أداء بعض المهام ، وأن معظم الاختبارات تبدأ بأسئلة أو بمهام

سهلة ، ولكنها تتزايد فى الصعوبة بعد ذلك ، ولكن الفاحص فى الوقت الذى يطمئن فيه المفحوص ، فإنه لا يجب أن يستجيب لتساؤله عما إذا كانت إجابته صواباً أو خطأ . ويمكن للفاحص أن يقول مثلاً : " كان ذلك أمراً صعباً ، قد تجد المهمة التالية أسهل " . ومن المهم أن يمهد الفاحص للانتقال من اختبار لآخر . وأن يكون أسلوب تطبيق الاختبار جاداً ولكن دون استعجال .

٥ – قد يواجه الفاحص الصغير السن مشكلات فى تطبيق الاختبارات على كبار السن بخاصة . وقد يكون من المفيد طمأنة المفحوص ، والتأكيد له بأنه لا يتوقع أن ينجح الجميع فى كل المهام . وقد يرفض المفحوص الاستجابة لاختبار معين برغم محاولات التشجيع . وفى مثل هذه الحالة ، يفضل الانتقال إلى اختبارات أخرى . ثم العودة إلى الاختبار المرفوض فى نهاية الجلسة والأفراد فوق سن ٧٠ يكونون عادة أكثر حساسية للفشل ، وبخاصة فى الاختبارات التى يتوقف فيها التطبيق بعد عدد معين من مرات الفشل . وهم يطيقون الفشل فى الاختبارات العملية أكثر مما يطيقونه فى الاختبارات النظرية ، وفى مثل هذه الحالات ، يوقف الاختبار على أن تستكمل باقى الفقرات فى وقت أنسب .

٦ – سبقت الاشارة إلى ترتيب تطبيق الاختبارات الذى يوصى به وكسلر فى مراجعة مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS-R . ولكن الفاحص قد يفضل اتباع ترتيب آخر حسب ظروف الحالة المعينة . فمثلاً يغلب ألا يشعر كبار السن بالراحة مع التنقل المستمر بالتبادل بين الاختبارات اللفظية والعملية . وقد يكون من المناسب بالنسبة للراشدين الابتداء باختبار المعلومات العامة ، أما مع الأقل سناً ، فإنه يحسن الابتداء معه باختبار عملى . وقد يبدأ معه باختبار سهل نسبياً مثل رموز الأرقام .

٧ – قد يواجه الفاحص المبتدئ بخاصة ، صعوبة فى تحديد الظرف الذى يستفسر فيه من المفحوص عن إجابته بقصد التأكد مما إذا كانت صحيحة أم خطأ وكقاعدة عامة ، فإنه إذا كانت الاجابة عن فقرة غير واضحة ، فإن الفاحص يتعين عليه أن يستفسر بطريقة محايدة لا تمثل تهديداً للمفحوص ولا تشعره بأن إجابته خطأ ، ويمكنه مثلاً أن يسأل " ماذا تقصد ؟ " أو " هل يمكنك أن توضح لى إجابتك بتفصيل أكثر ؟ " وقد حرصنا فى تقديم نماذج التصحيح لاختبارات الفهم العام والمتشابهات والمفردات أن تقدم أمثلة لبعض الاجابات التى يتعين فيها الاستفسار ، وهى الاجابات التى يليها الحرف (س) . ومن الضرورى أن يتعمق الفاحص فى دراسة هذه الأمثلة كى يستطيع أن يتبين الظروف التى يتعين فيها الاستفسار ، وتلك التى يمكنه فيها إعطاء التقدير دُون استفسار ، ويجب على الفاحص أن يضع الحرف (س) بعد الاجابة التى يطلب فيها من المفحوص التوضيح .

٨ – تقضى التعليمات فى بعض الاختبارات بوقف الاختبار إذا فشل المفحوص فى الاجابة عن عدد محدد من الفقرات . وفى بعض الحالات قد يجد الفاحص أنه غير متأكد مما إذا كانت إجابة المفحوص عن فقرة ما غير صحيحة وتستحق التقدير صفر . فى هذه الحالة يعتبر الفاحص الاجابة صحيحة ثم يستمر فى تطبيق الفقرات التالية إلى أن يستوفى محك عدم الاستمرار فى الاختبار . وعند إعادة النظر فى تصحيح الفقرات ، فإنه إذا اتضح للفاحص أن عددا من الفقرات قد طبق بعد النقطة التى كان يتعين عندها عدم الاستمرار فى التطبيق، فإن وكسلر يرى أنه من المهم عدم إعطاء أى تقدير عن هذه الفقرات حتى إذا كانت اجابات المفحوص عنها صحيحة وفى تقديرنا أن هذا الاجراء تقتضيه اجراءات تقنين المقياس . ولكن يمكن فى بعض الحالات الحصول على درجتين مفردتين للاختبار الواحد الأولى باتباع الطريق الذى يفرضه تقنين

المقياس . وهى الدرجة التى تدخل فى حساب نسب الذكاء ، والثانية باعطاء تقديرات عن كل الفقرات التى أجاب عنها المفحوص إجابة صحيحة . ويفيد هذا الأجزاء فى الحالات المرضية بعامة ، وفى الحالات النفسية النيوروسيكولوجية بخاصة وهى الحالات التى تحتل فيها نسب الذكاء أهمية أقل بكثير من أهمية التحليل النوعى للأداء على الاختبارات التى تمثل وظائف مختلفة .

٩ - قد يعطى المفحوص أحياناً اجابتين أو أكثر عن الفقرة الواحدة ، وفى هذه الحالة يمكن للفاحص أن يسترشد بالأسس التالية :

١ - إذا كان المفحوص يقصد أن تحل الاجابة الثانية بدلاً من الأولى ، فإنه يعطى التقدير عن الاجابة الثانية .

٢ - إذا أعطى المفحوص إجابة ثانية بقصد التوضيح أو التفصيل ولكنها كانت خطأ وتدل على نقص ولو جزئى فى الفهم ، فإن الاجابة تعتبر خطأ ونعطى المفحوص التقدير صفر .

٣ - إذا أعطيت اجابتان مستقلتان كل منهما عن الآخرى فإن الفاحص يتعين أن يسأل المفحوص عن الاجابة التى يقصدها . فمثلاً إذا أجاب عن السؤال " إيه عاصمة إيطاليا ؟ " بقوله روما ولكن يمكن نابولى " فإن الفاحص يجب أن يسأل " أنهى واحده " .

٤ - إذا اعطى المفحوص إجابتين صحيحتين أو أكثر عن سؤال ، فإن الاجابة الأحسن هى التى يعطى التقدير عنها .

١٠- من المفيد أن يسجل الفاحص فى كراسة الاجابة ما إذا كان المفحوص قد أجاب بـ " لا أعرف " أم أنه لم يستطيع اعطاء الاجابة فى الزمن المحدد . أم أنه لم يقدم أى اجابة سواء عن طريق اللفظ أو الاشارة . ومن الأفضل أحياناً تسجيل الاجابة حرفيا وبقصد التأكد من دقة تصحيحها بعد ذلك . وبقصد تيسير

جمع البيانات اللازمة للبحوث أحياناً ، وأيضاً لضرورتها فى بعض الاختبارات للتحليل الكيفى ، وفى اختبار تكميل الصور يكون من المفيد أيضاً تسجيل ما إذا كان المفحوص قد اكتفى بالاشارة الصحيحة إلى الجزء الناقص أو اشار إلى جزء غير صحيح . كما أنه فى اختبار ترتيب الصور ، يكون من المفيد أن يطلب من المفحوص ذكر القصة التى خطرت فى ذهنه عند ترتيبه للصور وذلك بقصد تحليل هذا الجانب الاسقاطى من الاستجابة .

١١- من الضرورى أن يسجل الفاحص كل البيانات المميزة الخاصة بالمفحوص فى مواقعها فى كراسة الاجابة ، ومنها تاريخ الاختبار وتاريخ ميلاد المفحوص وأن يحسب عمر المفحوص بدقة فى حضوره للتأكد من دقة الحساب ، وفى هذا الصدد يعتبر كل شهر بأنه يساوى ثلاثين يوماً ، والمثال التالى يوضح طريقة حساب العمر .

	اليوم	الشهر	السنة
	٤٣	١١	
تاريخ الاختبار	١٤	١٢	١٩٩٠
تاريخ الميلاد	٢٨	١٠	١٩٤١
	١٥	١	٤٩

تقنين المقياس (*) :

نشر مليكه فى عام ١٩٦٠ ثلاث دراسات فى مقياس وكسلر بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين ، النسخة العربية : وقد قدمت فى الدراسة الأولى نماذج التصحيح لاختبارات الفهم العام والمتشابهات والمفردات وجداول الدرجات الموزونة وجداول نسب الذكاء لفئات السن من ٢٠ إلى أقل من ٣٥ ، وذلك على أساس تطبيق المقياس على مجموعات محلية ونوقشت فى الدراسة الثانية الدلالات الاكلينيكية للمقياس ، بينما اهتمت الدراسة الثالثة باختبار المفردات فى كل من مقياسى وكسلر بلفيو وستانفورد ـ بينيه ، وفى عام ١٩٦٥ نشر اسماعيل بحوثه فى المقياس ، وتشمل جداول نسب الذكاء للفئة من ١٦ إلى ١٩ سنة منفصلة بالنسبة للمتعلمين وغير المتعليمن ، ودراسة فى التركيب العاملى للمقياس .

وقد تابع مليكه سلسلة دراسات تقنين المقياس فى المجتمع المحلى ، والتى اشتملت على جداول نسب الذكاء لفئات السن من ١٥ إلى ٦٠ سنة فما فوق موحدة على أساس مجموعات من المجتمع المحلى دون تفرقة بين المتعلمين وغير المتعلمين حتى توحد هذه الجداول بالنسبة لكل فئات السن . إلا أن ذلك لا يمنع بالطبع من إعداد معايير منفصلة للفئتين المتعلمين وغير المتعلمين فى كل فئة من فئات السن ، وهو ما يتطلب مضاعفة أعداد المجموعات اللازمة للتقنين بقدر عدد المستويات ، وهو أمر واضح الصعوبة ، وقد يتطلب الأمر فى حالات كثيرة مقارنة أداء الفرد بأداء المجموعة القومية العامة ، فيصعب مثلاً أن تحدد مستويات خاصة لقبول طلبة الريف بالجامعة تختلف عن مستويات القبول لطلبةالحضر .

ويزداد تعقد مشكلات تقنين مقاييس الذكاء فى مجتمع مثل مجتمعنا تتفاوت فيه إلى حد كبير المستويات التعليمية والاقتصادية بين الأفراد ، وتزداد فيه الفروق بين الريف والحضر . فمثلاً ، هل يقنن الباحث المقياس على عينة ممثلة لكل

(*) لويس كامل مليكه ، ١٩٩١ ، المرجع السابق ، ص ص (١٢ ـ ٢٨) .

المجتمع الأصلى فى المدى العمرى المعين ، حتى إذا كان ما يزيد على نصف أفراده من الأميين ، لا يقرأون ولا يكتبون ، ولم يسبق لأى منهم أن أمسك بقلم مع أن أحد الاختبارات يتطلب رسما لرموز (بعضها مشتق من الابجدية الانجليزية) مقابلة لأرقام معينة ؟ أم هل يكتفى الباحث بأن يقنن المقياس على مجموعة من الأفراد ممن وصلوا على الأقل إلى حد معين من التعليم (وليكن ما يقرب من مستوى الفرقة الرابعة أو السادسة من التعليم الأساسى مثلا) حتى يقلل إلى حد ما من احتمال تأثير النتائج بأمية المفحوص ؟ كل هذه مشكلات يتعين على الباحث المحلى مواجهتها بما يتناسب مع الظروف المحلية . فمثلاً حتى إذا أراد الباحث فى الوقت الحاضر تقنين المقياس على عينة ممثلة لكل المجتمع الأصلى . أو حتى لقطاع معين منه (وهو عمل لا يستطيع القيام به فى غالب الأحوال غير الهيئات الممولة) ، تعذر عليه الحصول على البيانات اللازمة الحديثة عن توزيع أفراد المجتمع طبقاً للمتغيرات الهامة ، فضلاً عن التطور السريع الذى يمر به مجتمعنا وأزدياد احتمال حدوث تغير كبير فى السنين الأخيرة فى بعض الخصائص مثل المستويات التعليمية والمهنية وتوزيع السكان بين الريف والحضر .. الخ .

فى ضوء الاعتبارات السابقة ، فضل الباحث أن يقنن المقياس على عينة تقديرية لا يتوفر لدينا الدليل الموضوعى على درجة تمثيلها للموقع الأصلى ، ولكنها تشمل أفرادا يشكلون فى مجموعهم فى تقدير المباحث الفئات التى يغلب أن يطبق المقياس على أفرادها مثل طلبة الجامعات والمدارس وفئات العمال والفلاحين وربات البيوت . إلا أن الصعوبة هى فى تحديد نسب الفئات المختلفة التى يمكن أن تدخل فى تكوين مجموعة التقنين ، وهى نسب يحتمل اختلافها باختلاف الموقف ، ويتعين الالتجاء فيها إلى التقدير الذاتى على الأقل مؤقتا . وفى كل الحالات ، يتعين على الباحث أن يصف المجموعة التى يقنن عليها المقياس حتى يتيسر لمن يطبقه أن يقارن بين خصائص هذه المجموعة وخصائص المجتمع الذى يعتزم تطبيق المقياس

على أفراده . كما يجب النظر أيضاً إلى نتائج الدراسات المبنيه على المعايير الحالية في ضوء الاعتبارات السابقة حتى لا تستخدم فيما هو أبعد مما تسمح به حدود هذه المعايير .

وقد راجع الباحث أيضاً جدول الدرجات الموزونة والذى يستخدم لتحويل الدرجات الخام إلى الدرجات الموزونة فى كل فئات السن وبخاصة أن التجربة السابقة كشفت عن جوانب قصور فيه .

بلغ عدد أفراد مجموعات التقنين ٩١٠ فردا موزعين على فئات السن المختلفة منهم ٥٩٤ ذكرا ، ٣١٦ أنثى ويزيد تعليم ٤٨٨ فردا منهم (٢٩٤ من الذكور ، ١٩٤ من الاناث) عن مستوى التعليم الابتدائى بينما لا يتجاوز تعليم الباقين ٤٢٢ (٣٠٠ من الذكور ، ١٢٢ من الاناث) مستوى التعليم الابتدائى أو يقل عنه : ومن المؤكد أن المستوى التعليمى لهذه المجموعة أعلى من المستوى القومى العام ، وهى حقيقة يجب أن توضع موضع الاعتبار فى تفسير نتائج تطبيق المقياس .

ومن المشاكل التى تواجه الباحثين فى المقاييس من نوع مقياس وكسلر ـ بلفيو ، تحديد الوزن النسبى لكل اختبار فرعى فى المقياس . وقد قنن مقياس وكسلر ـ بلفيو على أساس افتراض تساوى أهمية الاختبارات الفرعية فى المقياس ، وهو افتراض يستند نظراً لغياب أدلة أخرى ، إلى الخبرة الاكلينيكية لوكسلر ، ولكنه يستند أيضاً إلى النظرة الكلية للذكاء ويعنى ذلك أن كل اختبار يسهم بنفس القدر فى الدرجة القصوى للنقط التى يحصل عليها الفرد فى إجاباته عن مختلف الفقرات . ولمثل هذا التقنين مزايا عديدة ، منها أنه يسمح بإضافة أو حذف بعض الاختبارات من المقياس دون إحداث تغيير كبير فى المعايير ، وذلك على أساس توحيد طريقة التعبير عن الدرجات الخام عن طريق تحويلها إلى درجات موزونة ذات متوسط واحد وانحراف معيارى واحد . وقد استخدمت لهذا الغرض كمجموعة تقنين فئات السن من ٢٠ إلى أقل من ٣٥ . وقد تم ذلك عن طريق تحويل الدرجات الخام لكل

فرد من أفراد هذه المجموعة على كل اختبار من اختبارات المقياس إلى درجات موزونة باستخدام متوسط قدره ١٠ وانحراف معيارى قدره ٣ ، وذلك بطريقة هل Hull . وقد أمكن بهذه الطريقة إعداد جدول الدرجات الموزونة الوارد في الملحق رقم (٤) وفى صفحة غلاف كراسة الاجابة ، وهو الجدول الذى يستخدم لتحويل الدرجات الخام على كل الاختبارات وفى كل فئات السن إلى درجات موزونة .

ونظراً لأن متوسط كل من مجموع الدرجات الموزونة اللفظية والعملية والكلية يقل بازدياد السن ، فإنه فى إعداد جداول نسب الذكاء ، يقارن أداء كل فرد بمتوسط فئة السن التى ينتمى إليها ويتم ذلك عن طريق تحويل كل من مجاميع الدرجات الموزونة (اللفظية والعملية والكلية) على حدة إلى " نسبة ذكاء انحرافية " Deviation I.Q. وذلك لكل فئة من فئات السن . وقد استخدمنا المعادلة التالية بقصد الحصول على توزيع لنسب الذكاء بمتوسط قدره ١٠٠ وانحراف معيارى قدره ١٥ ، وهو يتفق قدر الامكان مع الدلالات المعروفة الشائعة للمستويات المختلفة لنسب الذكاء ، ويقرب من توزيع نسب الذكاء فى عينة تقنين مقياس ستانفورد ـ بينيه للذكاء ، مما ييسر استخدام التصنيف المألوف لنسب الذكاء فى العمل الاكلينيكى .

حيث : $س_{٢} = \frac{١٥ س_{١}}{ع_{م م}} + \left(١٠٠ - م_{م م} \left(\frac{١٥}{ع_{م م}} \right) \right)$.

$س_{١}$ مجموع الدرجات الموزونة .

$م_{م م}$ متوسط مجموع الدرجات الموزونة .

$ع_{م م}$ الانحراف المعيارى لمجموع الدرجات الموزونة .

$س_{٢}$ نسبة الذكاء المقابلة لـ $س_{١}$.

١٠٠ متوسط مقياس الذكاء .

١٥ الانحراف المعيارى لمقياس الذكاء .

جدول (١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية والقيم الصغرى والكبرى لمجاميع الدرجات الموزونة اللفظية والعملية والكلية فى فئات السن المختلفة

فئات السن	العدد	مجموع الدرجات الموزونة اللفظية				مجموع الدرجات الموزونة العملية				مجموع الدرجات الموزونة الكلية			
		المتوسط	الانحراف المعيارى	القيمة الصغرى	القيمة الكبرى	المتوسط	الانحراف المعيارى	القيمة الصغرى	القيمة الكبرى	المتوسط	الانحراف المعيارى	القيمة الصغرى	القيمة الكبرى
١٥ ـ	١٠٠	٦١,٢٠	١٤,٥٠	١,٠٣	٣٦,٩٦	٥١,٧٠	١٠,٧٧	١,٣٩	٢٨,١٣٧	١١٠,٢٠	٢١,٨٩	٠,٦٨٠	٢٥,٠٦
١٧ ـ	١٠٠	٦١,٣٠	١٤,٨٠	١,٠١	٣٢,٥٧	٥٢,٢٠	١٠,٧٠	١,٤٠	٢٦,٩٢	١١٤,٠٠	٢٣,٨٠	٠,٦٣٠	٢٨٤٠٠
٢٠ ـ	١٠٠	٦١,٥٠	١٤,٢٠	١,٠٥	٣٥,٤٠	٥٢,٥٠	١١,٠٠	١,٤٠	٢٦.٥٠	١١٤,٤٠	٢٤,٠٠	٠,٦٣٠	٢٧,٩٠
٢٥ ـ	١٠٠	٥٩,٩٠	١٣,٨٨	١,٠٨	٣٥,٤٢	٤٩,٠٠	١٠,٥٠	١,٤٠	٣١,٤٠	١٠٩,٦٠	٢٣,٤٠	٠,٦٤٠	٢٩,٨٥
٣٠ ـ	١٠٠	٥٦,٦٦	١٣,٧٠	١,١٠	٣٧,٧٤	٤٦,٩٠	١٠,٩٠	١,٣٨	٣٥,٢٨	١٠٦,٠٠	٢٤,٠٠	٠,٦٢٥	٣٣٦٧٥
٣٥ ـ	٩٨	٥٥,٦١	١٣,٨٠	١,٠٩	٣٩,٣٨٥	٤٤,٠٠	١١,٢٠	١,٣٤	٤١,٠٤	١٠٢,٤٠	٢٤,٨٠	٠,٦٠٠	٣٨,٥٦
٤٠ ـ	٩٠	٥٤,٣٠	١٣,٧٠	١٠,٩	٤٠,٨١٣	٤٣,١٠	١١,٢٠	١,٣٠	٤٣,٩٧	١٠١,٠٠	٢٤,٨٠	٠,٦٠٠	٣٩,٤٠
٤٥ ـ	٦٨	٥٢,٩٤	١٣,٥٠	١,١٠	٤١,٧٦٦	٤١,٠٠	١١,١٤	١,٣٠	٤٦,٧٠	٩٥,٧٠	٢٤,٠٠	٠,٦٢٥	٤٠,٢٠
٥٠ ـ	٦٠	٥١.٢٠	١٣,٨٢	١,٠٨	٥١,٢٠	٣٩,٠٠	١١,٢٠	١,٣٠	٥٠,٦٠	٩٣,٤٠	٢٤,٠٠	٠,٦٢٥	٤١,٦٢
٥٥ ـ	٥٢	٤٩,٨٠	١٤,٠٦	١,٦	٤٧,٢١٢	٣٥,٧٧	١١,٥٧	١,٢٩	٥٣,٨٦	٨٩,٠٠	٢٤,٨٠	٠,٦٠٠	٤٣٦٥٠
٦٠ ـ	٤٢	٤٨,٣٤	١٤,٤٠	١,٠٤	٤٩,٧٣	٣٠,٢٤	١٣,١	١,١٤	٦٥,٥٣	٨٣,٤٠	٢٥,٤٠	٠,٩٥٠	٥٠,٨٠

ويلاحظ أن هذه المعادلة تيسر العمليات الحسابية نظراً لاحتوائها على قيمتين ثابتتين بالنسبة لفئة السن الواحدة ، وهي القيمة الصغرى $\frac{١٥}{ع_م}$ ، والقيمة الكبرى $\left(١٠٠ - م_م \frac{١٥}{ع_م}\right)$.

ويوضح الجدول (١) هذه القيم في فئات السن المختلفة بالإضافة إلى المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجاميع الدرجات الموزونة .

وقد أعدت نسب الذكاء اللفظي الجديدة على أساس متوسطات مجموع الدرجات الموزونة لستة اختبارات هي : المعلومات ، الفهم العام ، إعادة الأرقام ، الاستدلال الحسابي ، المتشابهات ، المفردات ، وأعدت جداول نسب الذكاء العملي الجديدة على أساس متوسطات مجموع الدرجات الموزونة لخمسة اختبارات هي : ترتيب الصور ، تكميل الصور ، رسوم المكعبات ، تجميع الأشياء ، ورموز الأرقام . ويلاحظ أن الاختبار الأخير قد أضيف في إعداد جداول نسب الذكاء العملي ـ بعكس ما حدث في إعداد الجداول القديمة ـ وذلك نظراً للدلالة الإكلينيكية البالغة للأداء في هذا الاختبار . إلا أنه من الممكن بالطبع عدم تطبيق اختبار رموز الأرقام في حالات الأميين الذين لا تتوافر لديهم الخبرة باستخدام القلم الرصاص ، وتعديل مجموع الدرجة الموزونة طبقاً لذلك كما سنوضح في الفقرة التالية . أما جداول نسب الذكاء الكلي ، فقد أعدت على أساس متوسطات مجموع الدرجات الموزونة للاختبارات الإحدى عشر السابقة .

ولكي يحصل الفاحص على نسب الذكاء للمفحوص ، يقوم بتصحيح الاختبارات وتقدير الدرجات الخام عليها ، ثم يحول هذه الدرجات الخام إلى درجات موزونة باستخدام جدول الدرجات الموزونة ، ثم يجمع الدرجات الموزونة اللفظية الست ، والدرجات الموزونة العملية الخمس ، والدرجات الموزونة الكلية الإحدى عشر ، ثم يقدر نسب الذكاء المقابلة لكل من هذه المجاميع ، وهي نسب الذكاء

اللفظي والعملي والكلي ، وذلك باستخدام جداول نسب الذكاء المناسبة لفئة السن المفحوص ويمكن للفاحص أن يرسم صفحة نفسية (سيكوجراف) على جدول الدرجات الموزونة وذلك بتوصيل الدرجات الخام المناسبة .

فإذا لم يكن الفاحص قد طبق اختبار رموز الأرقام ، فإنه يضرب مجموع الدرجات الموزونة العملية الأربع في ٥/٤ ، ويجد نسبة الذكاء العملي المقابلة لهذا المجموع الأخير من جدول نسب الذكاء العملي تحت فئة السن المناسبة ، ثم إذا هو أضاف هذا المجموع أيضاً إلى مجموع الدرجات الموزونة اللفظية الست ، أمكنه أن يحصل على نسبة الذكاء الكلي المقابلة لها .

ويستطيع الفاحص أن يجري مثل هذه التعديلات في حالة اضطراره للاكتفاء بتطبيقِ عددٍ من الاختبارات اللفظية الستة ، أو الاختبارات العملية الخمسة ، وييسر الجدول الوارد في الملحق (٥) حساب مجموع الدرجات الموزونة المقدرة في حالة حذف بعض الاختبارات . ولكن وكسلر يرى أنه من غير المستحسن إجراء مثل هذه التقديرات الحسابية إذا قل عدد الاختبارات اللفظية المطبقة عن خمسة ، والعملية عن أربعة ، لأن ذلك يقلل من قيمة نسب الذكاء والتي أعدت على أساس تطبيق كل الاختبارات . ويجب في كل الحالات إجراء التقدير الحسابي على مجموع الدرجات الموزونة على الاختبارات اللفظية وحدها ، ثم مجموع الدرجات الموزونة على الاختبارات العملية وحدها ، ثم جمع التقديرين معا . أي أنه لا يجب إجراء التقدير الحسابي على مجموع الدرجات الموزونة للمقياسين اللفظي والعملي .

ويلاحظ أنه إذا حصل المفحوص على درجة موزونة في مجموع أي من المقاييس الثلاثة (الكلي واللفظي والعملي) أقل من أقل الدرجات الموزونة الواردة في الجداول المعيارية ، فإنه يكتفي بتقدير أن نسبة ذكاء المفحوص أقل من نسبة الذكاء المقابلة لمجموع الدرجة الموزونة الواردة في الجدول في الفئة العمرية المعينة .

فمثلاً إذا حصل مفحوص عمره ٣٢ سنة على درجة موزونة كلية أقل من ١٥ فإن الفاحص لا يملك إلا أن يقرر أن نسبة الذكاء الكلي للمفحوص أقل من ٤٣ .

وينطبق نفس القول السابق على الأفراد مرتفعي القدرة العقلية . فمثلاً ، إذا حصل مفحوص عمره ٢٢ سنة على درجة موزونة كلية فوق ١٩٤ ، فإن الفاحص لا يملك إلا أن يقرر أن نسبة الذكاء الكلي للمفحوص هي فوق ١٥٠ ، وليتذكر أن نسبة ذكاء هذا المفحوص تقع عند نقطة أكثر من ثلاثة انحرافات معيارية فوق المتوسط . وبالطبع ، فإن لكل اختبارات القدرة العقلية سقفا وأرضية تحددها عوامل كثيرة ومتنوعة .

ونظراً لأن الفئة من ٢٠ إلى أقل من ٢٥ سنة هي الفئة التي حققت أعلى مستوى في الاختبار (أنظر جدول ١) ، فإنه يمكن الحصول على " معامل الكفاءة " Effciency Quotient E.Q. عن طريق إيجاد نسبة الذكاء المقابلة للدرجة الموزونة الكلية للمفحوص من جدول نسب الذكاء الكلي في فئة السن من ٢٠ إلى أقل من ٢٥ سنة ، وذلك بصرف النظر عن العمر الحقيقي للمفحوص . ومعامل الكفاءة هو وسيلة لتقويم درجة الفرد في ضوء متوسط الأداء في السن التي يبلغ فيها الأداء أعلى مستوى . وقد استخدم وكسلر الفئة من ٢٠ إلى أقل من ٢٥ في تقنينه لمقياس وكسلر ـ بلفيو عام ١٩٣٩ ، والفئة من ٢٥ إلى أقل من ٣٠ للحصول على معامل الكفاءة في ضوء نتائج تقنينه لمقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS عام ١٩٥٥ . وقد وجد وكسلر في هذا الصدد أنه في الوقت الذي تصل فيه القدرة العقلية بالنسبة لمعظم الأفراد إلى قمتها في مرحلة الرشد المبكرة ثم تتناقص باطراد مع تقدم السن ، وأن معاملات الارتباط بين السن (بعد ٢٥) ودرجات مقياس الذكاء دائماً سلبية ، إلا أن معدل التناقص على الأقل حتى سن ٥٠ أقل في المنحنى الذي حصل عليه في مجموعة تقنين عام ١٩٥٥ عنها في مجموعة تقنين عام ١٩٣٩ . وقد تعزى هذه الفروق إلى الفروق بين العينتين ، ذلك أن عينة ١٩٥٥ أكثر تمثيلاً

المجتمع الأمريكي من عينة ١٩٣٩ ، كما قد تعزى أيضاً إلى ارتفاع المستوى التعليمي في المجتمع من الفرقة ٧,٥ إلى ٩,٥ ، وإلى ازدياد الوعي بالاختبار السيكولوجي وازدياد استخدامه في المدارس ، وإلى تحسن المستوى الصحي وامتداد الفترة العمرية التي يظل الفرد فيها منتجاً وفعالاً . يتحفظ وكسلر فيؤكد أنه نتيجة لعدد من البحوث ، يمكن القول بأن الذكاء العام كما يقيم بمحكات عملية ، يقاوم التدهور على مدى عمري أطول وبمعدل أبطأ مما هو الحال عليه بالنسبة للقدرات العقلية التي يقاس بها ، ويرجع ذلك إلى تدخل عوامل أخرى كثيرة مثل الدافع والميل والخبرة واختلاف مدى إسهام القدرات في الذكاء العام باختلاف السن .

ثبات المقياس :

تشير الدراسات التي أجريت في الخارج إلى الثبات المرتفع لنسبة الذكاء الكلي عن طريق إعادة تطبيق المقياس على نفس الأفراد في فئات مختلفة من السن ، ولفترات مختلفة ، وعلى كل الأسوياء والمرضى العصابيين والذهانيين . كما وجدت معاملات ثبات بطريقة القسمة إلى نصفين (زوجي وفردي) في أربعة اختبارات لفظية ، وتراوحت معاملات الثبات من ٥٦ في الفهم العام إلى ٩٤ في المفردات وفي دراسة أخرى طبقت فيها الطريقة في كل الاختبارات عدا رموز الأرقام وفي مجموعتين من الأسوياء والفصاميين وجد أن أعلى المعاملات (حوالي ٩٠) كانت في اختبار المفردات ، إلا أن باقي المعاملات كانت منخفضة إلى حد بعيد .

وتزداد أهمية ثبات الاختبارات الفرعية في مقياس وكسلر ــ بلفيو نظراً لاستخدام تشتت الصفحة النفسية في الدراسة الاكلينيكية للحالات كما سنوضح في فقرات تالية . وتقرر آناستازي أن معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من الانخفاض أحياناً إلى الحد الذي يتطلب اصطناع منتهى الحذر في تفسير دلالة تشتت الصفحة

النفسية وبخاصة فى بعض الفئات الاكلينيكية مثل الفصام إذا طالت الفترة بين مرتى تطبيق المقياس .

وفى مصر ، أجرى طه دراسة فى ثبات المقياس عن طريق إعادة تطبيقه على ٤٠ فرداً : ٢٠ من المجموعة التجريبية أى مجموعة الإصابات ، ٢٠ من المجموعة الضابطة المتكافئة ، وقد كانت معاملات الثبات كما يلى : المعلومات ٠,٩١ ؛ الفهم ٠,٧٢٢ ، إعادة الأرقام ٠,٨٦٨ ؛ الحساب ٠,٥٨٤ ؛ المتشابهات ٠,٧٨٥ ؛ المفردات ٠,٩٣١ ؛ ترتيب الصور ٠,٦٢٩ ؛ تكميل الصور ٠,٨٠٤ ؛ رسوم المكعبات ٠,٨٥٥ ؛ تجميع الأشياء ٠,٦٩٦ ؛ رموز الأرقام ٠,٨٧٧ ؛ وكان معامل ثبات الذكاء الكلى ٠,٩٣٩ ، واللفظى ٠,٨٧٣ ، والعملى ٠,٨٨٩ .

والطريقة الثانية التى استخدمت فى البحث السابق هى طريق القسمة إلى فردى وزوجى بالنسبة للاختبارات الفرعية التى تصلح لذلك ، وذلك فى عينة من ٧٠ فردا . وقد وجدت المعاملات التالية : المعلومات ٠,٨٦٤ ، الفهم ٠,٤٥١ ، الحساب ٠,٦٥٦ ، المتشابهات ٠,٧٣١ ، المفردات ٠,٩١٤ ، ترتيب الصور ٠,٦٨٦ ، تكميل الصور ٠,٦٦٣ ، رسوم المكعبات ٠,٨٢٩ ، وتجميع الأشياء ٠,٧٧١ .

والمعاملات السابقة فى مجموعها معاملات مرتفعة إذا قورنت بنتائج الدراسات الأجنبية ، وتدعونا إلى الاطمئنان لى ثبات الاختبار فى البيئة المحلية ، إلا أنه يتعين بالطبع تكرار التجربة على عينات آخرى سوية واكلينيكية قبل الاطمئنان إلى إمكانية التعميم من نتائج هذه التجربة ، كما يتعين الحذر فى تفسير دلالات الفروق بين الدرجات على الاختبارات الفرعية .

صدق المقياس :

تعددت الدراسات التي تشير إلى صدق المقياس في مجالات متنوعة ، سواء عن طريق دراسة العلاقة بين مستوى الأداء فى المقياس ومحكات خارجية ، أو العلاقة بين المقياس وغيره من مقاييس الذكاء ، أو عن طريق التحليل العاملي . فمثلاً ، وجد وكسلر معامل ارتباط ٦٤ . بين آخر فرقة دراسية وصل إليها الفرد وبين الدرجة الكلية في المقياس . إلا أن وكسلر لا يعني بذلك أن القدرة على الاستجابة لاختبارات الذكاء تتوقف تماماً وبالضرورة على مستوى التعليم الشكلي للفرد .

وكشف عدد غير قليل من الدراسات عن وجود معاملات ارتباط مرتفعة بين المقياس وغيره من المقاييس وبخاصة مقياس ستانفورد ـ بينيه للذكاء ، وذلك رغم أن هذه الدراسات كشفت في نفس الوقت عن أن مقياس ستانفورد ـ بينيه يعطينا نسبا أكبر من الأفراد الذين يحصلون على نسب ذكاء منخفضة وعلى نسب ذكاء مرتفعة ، وذلك إذا قورن بمقياس وكسلر ـ بلفيو ، ويغلب أن يحصل ذوو الذكاء المنخفض على درجات أعلى في مقياس وكسلر بلفيو وأقل في مقياس ستانفور ـ بينيه ، وعلى العكس فإن ذوى الذكاء المرتفع يغلب أن يحصلوا على درجات أعلى فى مقياس ستانفور ـ بينيه ، وأقل في مقياس وكسلر بلفيو ، ويغلب أن يحصل صغار السن على درجات أعلى في مقياس ستانفورد – بينيه ، بينما يغلب أن يحصل كبار السن على درجات أعلي في مقياس وكسلر – بلفيو ، ويحتمل أن ترجع هذه الفروق إلى الاختلافات بينهما في الانحراف المعياري ، وفي سقف وأرضية كل منهما ، واستخدام معيار التناقص في حساب نفس الذكاء في مقياس وكسلر بتقدم السن فضلاً عن الفروق في أعمار مجموعات التقنين ومواد الاختبارات وفي دراسة طبق فيها المقياسان على مجموعة من ٥٢ نزيلا في إصلاحية أمريكية تراوحت أعمارهم بين ١٦ ، ٢٦ عاما ، كان متوسط نسبة ذكاء بينيه ١٠٠,٥

(ع = ١٧،٣) بينما كانت نسب ذكاء وكسلر : اللفظى ٩٣،٨ (ع = ١٠،٩) والعملى ٩٨،٣ (ع = ١٢،٦) ، والكلى ٩٥،٤ (ع = ١١،٧) . وفى ضوء انخفاض المستوى التعليمى لأفراد الدراسة فإن وكسلر يرى أن مقياسه يمثل هذا المستوى تمثيلا أدق مما يمثله مقياس بينيه . ومن الضرورى بالطبع التحقق من إمكانية تعميم هذه النتائج فى مجتمعنا قبل القطع بصحتها محلياً .

وفى ضوء تعريف وكسلر للذكاء ، فإنه من الطبيعى أن يهتم الباحثون بدراسة التركيب العاملى للمقياس وذلك لاحتمال أن تكون بعض اختبارات المقياس أصلح من غيرها لقياس الذكاء ، ويقصد معرفة القدرات التى يفترض أن هذه الاختبارات تقيسها .

وتكشف معظم دراسات التحليل العاملى عن مجموعتين فرعيتين من العوامل بالنسبة لمقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS ، تشترك الأولى فى عامل لفظى مشترك تتشبع به اختبارات المعلومات والفهم والمتشابهات والمفردات . وتشمل المجموعة الثانية اختبارات رسوم المكعبات وتجميع الأشياء وأحياناً تكميل الصور أو ترتيب الصور ، وهى تشترك كلها فى عامل اسمى بأسماء مختلفة منها التنظيم الإدراكى أو التنظيم غير اللفظى أو الأداء المكانى .. الخ ، وتطلق عليه ليزاك العامل البصرى المكانى Visuospatial ، وقد استخرج عامل عقلى عام يشبه العامل g لسبيرمان بوصفه عاملاً متصلاً أو بوصفه جزءاً من العامل " اللفظى ــ العقلى " الأول . وكذلك أمكن التعرف على عامل " ذاكرة " يتشبع به أساساً اختبار إعادة الأرقام وبتواتر أقل الحساب . ويكشف بعض الباحثين عن عاملين خاصين أقل أهمية ، يتمثل الأول ــ ولكن بصورة غير متسقة فى اختبار تكميل الصور ، ويتمثل الثانى أساساً فى رموز الأرقام وأحياناً فى إعادة الأرقام . ولكن بسبب علاقاتها المتشابكة ، فإن الباحثين لا يربطون بينهما وبين الوظائف الفكرية .

ويرى وكسلر أن العامل الأول قد يرتبط بدلالة أو بملاءمة الاستجابة ، بينما قد يكون الثانى مقياساً لقدرة الفرد على مقاومة التشتت .

وتختلف نتاج الدراسات بالنسبة لثبات التركيب العاملى من سن لآخرى ، فبينما يشير البعض إلى ثبات العوامل من سن لآخرى ، نجد أن البعض الآخر يؤكد هذا الثبات ، كما كشفت بعض الدراسات عن أن دور العامل العام يقل بتقدم السن فى الوقت الذى يتزايد فيه دور العوامل الآخرى وبخاصة عامل الذاكرة .

وقد حسب مليكه معاملات الارتباط بين الدرجات على الاختبارات المختلفة للمقياس فى مجموعة من ١١٤ فردا تراوحت أعمارهم من ٢٠ إلى أقل من ٢٥ سنة ومن مستويات تعليمية مختلفة . وتوضح النتائج بعامة أن الارتباطات مرتفعة بين الدرجات على الاختبارات وبين الدرجة الكلية ، كما أن معاملات الارتباط بين الدرجات على الاختبارات المختلفة فارقة مميزة فى غالب الحالات . ويشير ذلك إلى أن الاختبارات تقيس جوانب مختلفة من نفس الشئ .

وقد قام إسماعيل بتحليل عاملى لمصفوفة الارتباط السابقة ، فظهرت ثلاثة عوامل الأول هو العامل العام ، وهو مشترك فى جميع الاختبارات بدرجة عالية من التشبع ، ويبلغ أكبرها ٠,٩٦ ، ٠,٩٣ فى اختبارى المعلومات والمفردات على التوالى ، ويبلغ أقلها ٠,٥٣ فى اختبار رموز الأرقام . وهذا العامل مسؤل عن ٥٩٪ من التباين الكلى ، ويشترك العامل الثانى بطريقة إيجابية ذات دلالة فى اختبارات المعلومات والفهم والمتشابهات والمفردات ، وبطريقة سلبية ذات دلالة فى اختبارات ترتيب الصور وتكميل الصور وتجميع الأشياء ، ويمكن اعتبار هذا العامل عاملاً طائفياً ذات حدين يفرق بين الاختبارات اللفظية (الفهم اللغوى) والاختبارات غير اللفظية (التنظيم غير اللغوى ، الإدراك المكانى ، أو التصور البصرى) ، أما العامل الثالث فليست له أى دلالة ويعتبر من عوامل البواقى .

ومن الطريف أن إسماعيل حين قام بتحليل مصفوفة الارتباطات في فئة السن من ١٦ إلى ١٩ سنة ، لم يجد إلا عاملين فقط : الأول (١) مشترك في جميع الاختبارات ومسئول عن معظم التباين الكلي (٦٢٪) ويظهر اختباران هما المعلومات والفهم أكبر تشبعات بهذا العامل ، والثاني مسئول عن ٢٪ فقط من التباين ؛ وتدل تشبعاته على أنه أحد عوامل البواقي ، أي أن التكوين العاملي لمقياس وكسلر ـ بلفيو طبقاً لهذه النتائج وفي هذه الفئة من السن يقتصر على وجود عامل واحد .

وفي ضوء المقارنة بين خصائص فئتي السن من ١٦ إلى ١٩ سنة ، ومن ٢٠ إلى ٢٤ سنة ، خلص إسماعيل إلى أن عوامل ثقافية معينة لابد وأن تكون هي المسئولة عن هذا الاختلاف في التكوين العاملي لمقياس وكسلر في صورته المصرية عنه في صورته الأمريكية ، فالثقافة عندنا في تقديره ، لا تقدم ألوان المعرفة في المرحلة الأصغر سناً بالدرجة من التخصص التي تسمح بظهور القدرات الفارقة ، بل هي تقدم عموميات وتتطلب النجاح فيها بهذا الشكل العام . إلا أن المقياس يمكن أن يكون له الصفة التمييزية بين القدرات الفارقة إلى جانب قياس القدرة العامة ، وذلك إذا ما طبق على مجموعات متخصصة في الثقافة أو على مجموعات كبيرة السن (٢٠ فما فوق) . ومما لاشك فيه أن الفروض التي يقدمها اسماعيل فروض تستحق كل العناية وتستحق أن يتابعها الباحثون عن طريق تحليل مصفوفات الارتباط بين درجات الاختبارات في المقياس على فئات مختلفة من السن والثقافة وممتدة على مدى أوسع .

وفي ضوء النتائج السابقة ، يرى اسماعيل أننا قد نستطيع في بعض الأحيان أن نكتفي بتطبيق اختبارات المعلومات والفهم والمفردات كبديل للمقياس الكلي . وكذلك وجد مليكه في دراسة له معامل ارتباط يعادل ٠,٩٦ بين مجموع الدرجة في اختبارات المعلومات والمفردات وتكميل الصور وبين الدرجة على

المقياس الكلى ، كما أنه بذلت فى الخارج محاولات عديدة لإعداد " مقاييس مختصرة " عن طريق استخدام " أحسن " مجموعات ممكنة من الاختبارات ، ومن أشهر هذه المقاييس ذلك الذى توصل إليه كربجمان وهانس والمشهور باسم VIBS، وهو الأسم الذى يتكون من أول حرف أبجدى فى كل من الاختبارات المكونة له وهى : المفردات والمعلومات ورسوم المكعبات والمتشابهات . وقد وجد أنه يميز السيكوباثيين تشخيصياً .

وبالطبع ، تتوقف قيمة المقاييس المختصرة على الدقة التى يمكن بها عن طريق هذه المقاييس تقدير نسبة الذكاء الكلى . ومن المتوقع أن تختلف قدرة المقاييس المختصرة فى هذا المجال ، ويتوقف اختيار إحداها فى نهاية الأمر على مقدار ما يمكن أن يتجاهله الفاحص من الخطأ فى التنبؤ ، وعلى الغرض الذى يريد استخدام المقياس المختصر فيه ، فمثلاً إذا أراد مجرد الاختيار أو " الفرز " السريع لعدد معين من المتقدمين لأخذ الإختبار ، أمكنه الاكتفاء بمقياس مختصر من أربعة أو ثلاثة اختبارات أو حتى اثنين منها . إلا أنه فيما عدا ذلك يحذر وكسلر تحذيراً شديداً من استخدام المقاييس المختصرة ، ذلك أن مقياس الذكاء يجب أن يمدنا بأكثر من مجرد نسبة الذكاء ، أى يجب أن يمدنا بتقويم لجوانب القوة والضعف فى الفرد وكيف تؤثر هذه الجوانب فى الوظيفة العقلية الكلية .

ولنوضح لذلك بمثال : إذا كان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية على المقياس الكامل والدرجة الكلية على المقياس المختصر هو ٠,٩٠ مثلاً ، فإن ذلك يعنى إحصائياً أن ١٩٪ من التباين لا يرجع إلى هذا الارتباط ، وقد تتضمن هذه النسبة أهم المؤشرات التشخيصية كما أن استخدام الصور المختصرة يجعل من الصعب استخدام الأنماط الاكلينيكية كما سنوضح فى فصل تال . وفى ضوء هذه النظرة ، يرى وكسلر أنه من الأفضل استخدام عدد أكبر من الاختبارات بدلاً من اختصارها .

الفروق بين الجنسين :

ترى ليزاك أنه رغم وجود فروق فى الأداء على بعض الاختبارات الفرعية فى كل من وكسلر بلفيو ، ومقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS بين الجنسين إلا أن التداخل بين الدرجات كبير إلى الحد الذى لا يسمح بتدخل هذه الفروق فى تفسير الدرجات فى الحالة الفردية ، وفيما عدا استثناءات قليلة ، فإن الدراسات تشير إلى أن الرجال يحصلون على درجات كلية أعلى من درجات النساء . وفى مراجعة ١٩٥٥ WAIS حصل الرجال على أعلى الدرجات على اختبارات المعلومات والفهم والحساب وتكميل الصور ورسوم المكعبات ، بينما حصل النساء على درجات أعلى بقليل فى المتشابهات والمفردات ورموز الأرقام .

وفى مقارنة قام بها مليكه بين متوسطات الدرجات الموزونة على كل من الاختبارات الفرعية للصورة العربية من المقياس ، ومتوسطات نسب الذكاء الثلاث فى مجموعتين فى الفئة العمرية من ٢٠ إلى أقل من ٢٥ سنة من الطلبة الجامعيين وحملة الشهادات المتوسطة ، الأولى من الذكور وعدد أفرادها ٣٤ ، والثانيه من الاناث وعدد أفرادها ٣٢ ، وجد أن الذكور ينزعون إلى التفوق على الأناث فى كل المتوسات إلا فى اختبار ترتيب الصور . إلا أن جميع الفروق غير دالة إحصائياً . ولكن يجب الحكم على هذه النتيجة فى ضوء صغر عدد أفراد المجموعتين وفى اقتصارها على مستويات تعليمية محدودة . كما أنه يجب التفكير بأن تغيرات حاسمة تقع فى الأزمان الحديثة فى مكانة المرأة وفى مدى متابعتها للتعليم واشتغالها بالمهن

ويبقى التساؤل قائماً عن تأثير هذه التغيرات على الفروق بين الجنسين وبين الأعمار المختلفة . وقد استطاع وكسلر أن يصل إلى ما أسماه الدرجة M-F الذكورة - الأنوثة وهو ينسب إليها تقريباً نفس دلالات الدرجة على مقياس الذكورة والأنوثة فى اختبار الشخصية المتعددة الأوجه MMPI ، وبالطبع ، لا يمكن أن نعمم مثل هذه النتائج من ثقافة لاخرى ، إلا فى حدود البحوث الامبيريقية

الفروق العمرية :

يشير الجدول رقم (١) إلى أن متوسطات مجموعات الدرجات الموزونة اللفظية والعملية والكلية تنزع إلى الانخفاض بعلامة مع التقدم في السن ، ولكن الاكلينيكي قد يحتاج إلى مقارنة أداء الفرد على كل من الاختبارات الفرعية بمتوسط أداء الأفراد في نفس مجموعته العمرية age-graded scores ولم تعد بعد الجداول اللازمة لهذا النوع من الاستخدام خلال عملية تقنين المقياس في المجتمع المحلى ، فيما عدا الفئة العمرية من ٢٠ إلى أقل من ٣٥ ، وهي التي تستخدم في تحويل الدرجات الخام إلى درجات موزونة بصرف النظر عن عمر المفحوص ويوضح الجدول التالي أهمية مثل هذه الجداول ، وهو الجدول الذي تقدمه ليزاك للتدليل على أهمية الدرجات العمرية .

جدول ٢ – الدرجات المعيارية الموزونة المقابلة لمتوسطات الدرجات الخام التي حصل عليها أفراد ثلاث مجموعات عمرية على مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS .

الفئة العمرية / الاختبار	١٦ ـ ١٧		٤٥ ـ ٥٤		٧٠ ـ ٧٤	
	درجة خام	درجة موزونة	درجة خام	درجة موزونة	درجة خام	درجة موزونة
المعلومات	١٨	٩	١٥	١٠	١٢	٨
الفهم	١٦	١٠	١٧	١٠	١٤	٨
الحساب	١٠	٩	١١	١٠	٨	٧
المتشابهات	١٣	١٠	١٣	١٠	٩	٨
إعادة الأرقام	١٠	٩,٥	١٠	٩	٩,٥	٨
المفردات	٢٩	٨	٣٩	٩	٣٣	٩
رموز الأرقام	٥١	٩	٤٠	٧	١٩	٤
تكميل الصور	١٣	٩	١١	٨	٧	٦
رسوم المكعبات	٣٠	٩	٢٧	٨	٢٣	٧
ترتيب الصور	٢٢	٩	١٧	٧	١٢	٦
تجميع الأشياء	٣٠	٩	٢٧	٨	٢٤	٧

فإذا ما اتيحت درجات المفحوص من أكثر من تطبيق واحد للمقياس خلال فترة زمنية معينة ، فإنه يمكن للاكلينيكى تقيم التغير الذى حدث فى الأداء بصرف النظر عن التغير الطبيعى بتقدم السن ، ومن ثم فإن الدرجات الموزونة العمرية تكون ملائمة لأعداد صفحات نفسية تشخيصية لتحليل الأنماط . وتسجيل هذه الدرجات فى مكانها فى كراسة إجابة مراجعة مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS-R . وتوضح ليزاك هذا النوع من الاستخدام بالمثال التالى : نجار سابق عمره ٥٥ عاماً حصل على درجة خام ٢٤ فى رسوم المكعبات تمثل هذه الدرجة الأداء فى المدى المتوسط بالنسبة لفئته العمرية ، ولكنها تضعه فى المئين ٢٥ فقط إذا قورنت بأداء الفئة الأصغر سناً . أى أنه على أساس الدرجة الموزونة العمرية وحدها يبدو هذا النجار السابق قادراً على العمل فى مهنته ، ولكن حين يقارن بالأصغر سناً عند دخولهم المهنة ، فإن عجزه النسبى على اختبار رسوم المكعبات (والذى يختبر وظائف بصرية مكانية وسرعة استجابة) يظهر أنه فعلاً فى موقف صعب .

كما يوضح الجدول (٣) العلاقة بين نسب الذكاء والدرجات الموزونة والانحرافات عن المتوسط . والرتب المهنية فى مقياس وكسلر وذلك طبقاً لخصائص منحنى التوزيع الاعتدالى .

جدول ٣ ـ العلاقة بين نسب الذكاء ، والدرجات الموزونة والانحرافات عن المتوسط والرتب المئينية في مقياس وكسلر ـ بلفيو لذكاء الراشدين

نسبة الذكاء اللفظى أو العملى أو الكلى	الدرجة الموزونة على أى اختبار بمفرده	عدد الانحرافات المعيارية عن المتوسط	الرتبة المئينية
١٤٥	١٩	+ ٣	٩٩,٩
١٤٠	١٨	+ ٢ ٢/٣	٩٩,٦
١٣٥	١٧	+ ٢ ١/٣	٩٩
١٣٠	١٦	+ ٢	٩٨
١٢٥	١٥	+ ١ ٢/٣	٩٥
١٢٠	١٤	+ ١ ١/٣	٩١
١١٥	١٣	+١	٨٤
١١٠	١٢	+٢/٣	٧٥
١٠٥	١١	+١/٣	٦٣
١٠٠	١٠	صفر (المتوسط)	٥٠
٩٥	٩	- ١/٣	٣٧
٩٠	٨	-٢/٣	٢٥
٨٥	٧	-١	١٦
٨٠	٦	-١ ١/٣	٩
٧٥	٥	-١ ٢/٣	٥
٧٠	٤	-٢	٢
٦٥	٣	-٢ ١/٣	١
٦٠	٢	-٢ ٢/٣	٠,٤
٥٥	١	-٣	٠,١

اختبار المفردات :

يشيع استخدام اختبارات المفردات بمختلف أنواعها فى المقاييس اللفظية ذكاء فردية كانت أم جماعية . وتتراوح معاملات الارتباط فى مختلف البحوث بين

الدرجة على المفردات فى الصورة ل من مقياس ستانفورد ــ بينيه للذكاء ، والأعمار العقلية للمقياس كله بالنسبة لفئة السن الواحد من ٠,٦٥ إلى ٠,٩١ بمتوسط قدره ٠,٨١ ، وفى اختبار بابكوك المعروف باسم " اختبار الكفاءة العقلية " يقدر التدهور العقلى عن طريق " معامل الكفاءة " مشتقاً من المقارنة بين المستوى العقلى السابق (مقدرا على أساس الدرجة على المفردات) والمستوى العقلى الحاضر (مقدرا على أساس الدرجة على اختبارات الذاكرة والتعلم البسيط والسرعة الحركية) وكذلك استخدم هنت اختبار مفردات بينيه أساساً لتقدير المستوى العقلى فى اختبار هنت ـ مينسوتا للإصابة المخية العضوية .

أما فى مقياس وكسلر ـ بلفيو فإن وكسلر يرى أن المفردات التى يستطيع الفرد تعريفها ليست فقط مقياساً لمقدارُ ما تعلم ، ولكنها أيضاً مقياس ممتاز لذكائه العام . ونظراً لتأثر حصيلة الفرد من المفردات بما يتاح له من فرص التعلم والتثقف اعتبر وكسلر فى البداية اختبار المفردات اختبارا احتياطيا لا دخل فى تقدير نسبة الذكاء ، ولكنه سرعان ما اتضح له أن هذا الأمر ليس من الخطورة كما كان يظن سابقاً ، فأوصى عام ١٩٤١ بشدة بضرورة استخدام الاختبار بصورة منتظمة ، ثم أدمجه بوصفه جزءاً متكاملاً من مقياس وكسلر لذكاء الراشدين .

وتؤكد : الدراسات على الدور الهام الذى يلعبه اختبار المفردات فى قيس الذكاء ، وهو الدور الذى هدف مليكه إلى دراسته من خلال قائمة مفردات ستانفورد ـ بينيه ووكسلر ـ بلفيو ويقصد التحقق من صدق الترتيب المبدئى للمفردات فى كل من القائمتين وللكشف عما إذا كانت هناك فروق بين الجنسين فى الاختبار ، والعلاقة بينه وبين القدرة العقلية ، والدلالات الاكلينيكية للاختبار . وسوف نلخص فيما يلى نتائج هذه الدراسة .

طبقت فى هذه الدراسة قائمة مفردات ستانفورد ــ بينيه المكونة من ٤٥ كلمة على ١٦٤٢ شخصا تراوحت أعمارهم من ٣ سنين إلى ٣٠ سنة ، وشملوا

٩١٢ ذكرا ، ٧٣٠ انثى من رياض الأطفال ، والمدارس من رياض الأطفال ، والمدارس بمختلف مستوياتها في الريف والحضر وفي الجامعات . وقد صححت الإجابات عن الاختبار ، وحسب متوسط الدرجة على المفردات بالنسبة لكل فئة من فئات السن ، ثم رتبت المفردات تنازليا حسب نسبة التعريف الصحيح لها في كل سن على حدة ، وأختير منها العدد الذى يعادل المتوسط بالنسبة لهذه السن . وقد لوحظ أن الترتيب الجديد للمفردات يختلف بعض الشئ عن الترتيب المبدئى السابق، كما تختلف متوسطات الدرجات . ونحن نحيل القارئ إلى المرجع الأصلى عن الدراسة والتى قدمت فيها هذه النتائج . ولم تكشف اختبارات الدلالة الاحصائية عن وجود فروق جوهرية بين متوسطات الدرجات على الاختبار للجنسين فى فئتى السن ٧ والراشد المتفوق ٣ . كما تراوحت معاملات الارتباط بين الدرجة على المفردات وبين الدرجة الكلية على المقياس فى فئات السن من ٦ إلى ما فوق ٢٢ سنة ، ١٠ شهور بين ٠,٤٢ ، ٠,٩٧ ولكن وجد فرق دال عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط الدرجة على المفردات والتى حصل عليها ٣٢ من الطلبة المتفوقين فى مدرسة خاصة بهم ، وعدد مقابل من طلاب المدارس الثانوية العادية فى الأعمار ١٤ ، والراشد المتوسط والراشد المتفوق ١ ، وذلك لصالح المتفوقين .

أما قائمة مفردات وكسلر ــ بلفيو ، فقد رتبت على أساس تطبيقها على ٣٩٥ شخصا فى السن من ٢٠ إلى ٣٤ من الجنسين ومن مختلف المستويات التعليمية المهنية ومن الريف والحضر (الملحق ٩) . ولم تكشف النتائج عن وجود فروق دالة بين الجنسين . ولكن وجدت فروق دالة إحصائياً بين الدرجة على المفردات لدى مجموعة من الجامعيين الذكور (ن = ٣٤ ، م = ١٢,٤١ ، ع = ١,٠٦) ومجموعة من العمال والقرويين الذكور (ن = ٣١ ، م = ٨,٩ ، ع = ٢,٦) ومجموعة من المتخلفين عقلياً (ن = ٢٤ ، م = ٤,٩ ، ع = ١,٧) . وكذلك وجدت معاملات ارتباط مرتفعة نسبياً ومتفقة مع الاتجاه المتوقع بين الدرجة الموزونة على

المفردات وبين الدرجات الآخرى التى يمكن الحصول عليها من المقياس فى مجموعات السن من ٢٠ إلى ٢٤ من الأسوياء (ن = ١١٤) ، ومجموعة من الفاصميين فى السن من ١٧ إلى ٣٨ (ن = ٣١) .

التحليل الكيفى للاختبارات الفرعية (*)

يتحدد أداء المفحوص فى أى اختبار بعوامل متعددة ، ولذلك فإنه ليس من الميسور دائماً تقديم تفسير واحد لأى استجابة معينة ، إلا أنه يمكن القول بأن النجاح أو الفشل فى أى اختبار معين يعتمد غالباً على الدرجة التى تتوفر بها لدى المفحوص القدرة أو القدرات المتضمنة فى الاختبار . ولذلك فإنه يتعين على الفاحص أن يتعرف إلى منطق الاختبارات المختلفة وإلى ما يقيسه كل منها أو ما يفترض أنه يقيسه ، ودلالات مختلف الاستجابات لها .

ومن الانصاف القول بأن أصدق المؤشرات نستمدها من دراسات التحليل العاملى ، أى أن القدرات التى تدخل فى اختبار تعرف أحسن ما تعرف فى ضوء العوامل المرجعية التى تفسر تباينها الرئيسى . فمثلاً ، الدرجة المنخفضة فى المفردات أو المتشابهات ـ يجب أن تفسر فى المقام الأول على أنها ترجع إل قدرة لفظية محدودة ، والدرجة المنخفضة فى إعادة الأرقام إلى ضعف الذاكرة ، والدرجة المرتفعة فى رسوم المكعبات إلى تنظيم بصرى ـ حركى ممتاز .. الخ ولكن أى عامل بمفرده ، قد يكون عاملاً محدداً رئيسياً ، فالدرجة المنخفضة فى إعادة الأرقام قد ترجع أساساً إلى تشتت الانتباه ، أكثر مما ترجع إلى ضعف الذاكرة ، والدرجة المرتفعة فى الفهم قد ترجع إلى النمطية أكثر مما ترجع إلى السهولة اللفظية ... الخ ولا يعنى لك أن العوامل الأخرى ـ غير القدرة العقلية ـ مثل توفر الفرصة للتدريب الخاص (أو عدم توافرها) ، ومثل الميول المهنية ، والقيم والاهتمامات ، والميول

(*) لويس كامل مليكه ، ١٩٩١ ، المرجع السابق ، ص ص (٣٠ ـ ٣٩) .

الشخصية ليس لها تأثير في الدرجة التي يحصل عليها الفرد ، بل أن الكثير مما سبق لنا مناقشته يؤكد هذا التأثير ، ويبنى على مثل هذا الافتراض وبخاصة إذا كانت الاستجابة لا تتفق مع ما نتوقعه من المستوى العقلي للفرد ... الخ فمثلاً قد يفشل المفحوص في فقرات معينة دون غيرها بالرغم من نجاحه في فقرات أصعب منها ، مثل فشل مفحوص فوق المتوسط في الذكاء في تبين الأنف الناقص في إحدى صور اختبار تكميل الصور ، أو عجز المفحوص عن ترتيب الصور ترتيباً صحيحاً في مسلسلة معينة مثل (امسك حرامي) بالرغم من نجاحه في ترتيب صور مسلسلة أصعب منها ، والأرجح في مثل تلك الحالات أن يرجع هذا الفشل إلى عوامل انفعالية وإلى قلق حاد أو إلى عملية ذهانية فمثلاً ، قد تفشل مفحوصة فصامية في تبين نقص الأنف في الصورة وبخاصة إذا كانت " صورة الجسم " مزعجة لها ، كأن تكون دائمة الشكوى من كبر حجم أنفها . وهذا هو الجانب الإسقاطي في الاختبار .

وقد يفسر البعض تأثير هذه العوامل على أنه يدل على نقص ثبات بعض فقرات الاختبارات ، وقد يختلف موقف الاخصائي الاكلينيكي عن موقف الاحصائي من هذا الموضوع . إلا أن وكسلر يرى أن كلا منهما يبالغ في تصوره لتأثير العوامل الشخصية في الاستجابة للاختبار ، فالحالة الانفعالية للفرد ، ودوافعه ومخاوفه ... الخ يمكن أن تؤثر في الدرجة التي يحصل عليها ، إلا أن هذا التأثير ليس بالقدر الذي يقلل من صدق نتائج الاختبار بعامة ، كما أن الأهم من ذلك هو أن هذا التأثير يجب أن ينظر إليه على أنه جانب هام من جوانب القدرة العقلية الكلية لفرد . فإذا عجز الفرد عجزاً مستمراً عن الإفادة من قدراته العقلية نتيجة للقلق أو لغيره من الحالات أو العوامل الانفعالية ، فإنه من وجهة النظر العملية يعتبر في حكم ضعيف العقل .

وقد يبدو الحديث عن الجوانب الإسقاطية فى مقياس للذكاء أمراً غريباً ، إلا أن ما يمان وزملاءها يخصصون فصلا كاملا لهذا المقياس فـى مرجـع أساسـى فـى الأساليب الاسقاطية ، ويقدمـون بعض أسـس التطبيـق الإسقاطى لمقـاييس الذكـاء . ويتلخص منطقهم فى تعديلين مقترحين لأسـس الأسـاليب الإسـقاطية وهمـا : أولاً " الشخصية ليست فقط نمطا من عمليات ديناميـة ، ولكنها أيضاً تنظيم هيراركى يشتمل على عمليات شبه ثابتة تبرز فـى التـاريخ الارتقـائى للفـرد . وثانيـاً : أن " النظريـة الاسقاطية " يجب أن تطبق مع التقدير الكامل بأن الشخص يكشف عـن ذاتـه لا فقط عن طريق السلوك التعبيرى الخلاق ، ولكن أيضاً عن طريق إنجازاته شبه الثابتـة ، أى عن طريق نمطه فى الارتقاء الانتقائى واستخدامه للوظائف الفكرية ، ومثـل هـذا التقدير يؤكد أهمية اختبار الذكاء فى أى بطارية للاختبارات الإسقاطية .

ويكشـف التحليـل الكيفـى لاختبـارات المقيـاس عـن الفـروق الرئيسـية بيـن العمليات الفكرية التى يستند إليهـا الانجـاز فـى الاختبـارات التـى تتطلـب الاسـتجابة اللفظية ، وتلك التى تتطلب أداء بصرياً ـ حركياً ، ويلاحظ أن أربعة اختبـارات فـى المقياس اللفظى هى : المعلومات والفهم والمتشابهات والمفردات ، يمكن القول بأنهـا لفظية أساساً ، حيث أن الاسـتجابة الصحيحـة لهـا تتطلـب ذخيرة من الذاكـرة ومـن المفاهيم اللفظية ، بينما لا يتضمن الاختبـارات الباقيـان : الحسـاب وإعـادة الأرقـام ، وظائف لفظية أساساً ، ولكنهما يرتبطان بالأرقام وبالعلاقات العددية ، وفى المقيـاس العملى ، تتطلب ثلاثة اختبـارات هـى : رسـوم المكعبـات وتجميـع الأشـياء ورمـوز الأرقام تناسقاً بصرياً ـ حركياً ، وهو ما يميزهـا عـن الاختبـارين البـاقيين : ترتيـب الصور وتكميل الصور وفيهما لا يشـكل الأداء الحركـى عـاملاً هامـاً فـى الإنجـاز ، ولذلك فإنه يمكن وصفهما بأنهما أساساً من اختبارات التنظيم البصـرى ، وتعـدد ما يمان وزملاؤها الوظائف الفكرية التى يفترض أنهـا تلعب دورهـا فـى الاسـتجابة لاختبارات المقياس فيما يلى :

١ – الذاكرة وتكوين المفهوم ، وتلعبان دورهما فى تجميع وفى تنظيم الذاكرة والخبرة .

٢ – الانتباه والتركيز والتوقع وهى تعمل فى توجيه الفرد توجيهاً انتقائياً فى كل موقف من مواقف الاتصال بالواقع .

٣ – التنظيم البصرى والتنسيق البصرى ـ الحركى ، ويرتبطان بالعمليات الإدراكية ودورها المتكامل فى توجيه العمليات الحركية .

ويقيس كل اختبار من اختبارات المقياس أساساً وظيفة أو وظيفتين على الأكثر من الوظائف السابقة ، ولكن من المفهوم أن عدة وظائف قد تلعب دوراً فى تحديد مستوى الإنجاز فى أى اختبار . فمثلاً يعتبر اختبار المتشابهات أساساً اختبار فى تكوين المفهوم اللفظى ، ولكن من المؤكد أن الفرد كى يجيب عن السؤال يجب أن " ينتبه " له ، ويجب أن " يتوقع " نوع الإجابة المطلوبة فلا يستجيب مثلاً بالمقارنة بين الموضوعين أو بوضفهما ، كما أنه يستعين بالذاكرة كى يستعيد فى ذهنه الخصائص الرئيسية للموضوعين المعينين ، إلا أنه بالرغم من كل ذلك ، فإن تكوين المفهوم اللفظى هو الوظيفة الرئيسية التى يقيسها الاختبار .

وسوف نلخص فى الفقرات التالية آراء مختلف الباحثين ، وفى مقدمتهم وكسلر ورايابورت ، وشيفر ، وما يمان وزملاؤها فيما يتصل بدلالات الاختبارات الفرعية فى مقياس وكسلر ـ بلفيو .

المعلومات :

وهى تقيس مدى معرفة الفرد ، وذاكرته البعيدة ، وتشير الدلائل إلى أن مدى معلومات الفرد مؤشر جيد بعامة على قدرته العقلية ، فقد احتفظ فى إعداد الاختبار بالفقرات التى تزيد نسبة النجاح فيها بازدياد المستوى العقلى . وتدل الدرجة فى الاختبار على مقدار تنبه الفرد للعالم من حوله ، والاختبار يفترض توفر فرصة عادية أو متوسطة لتلقى المعلومات اللفظية ، وأكثر ما يؤثر فى مستوى

معلومات الفرد تعليمه ومستواه الثقافي واهتمامه ودوافعه الخاصة وطموحه الفكري. كما أن المعلومات مثل المفردات ، يعوق اكتسابها التجاء الفرد إلى ميكانيزم الكبت أي أن الفرد يبعد عن الشعور ، الحقائق التي ترتبط ولو ارتباطا بعيداً جداً ، بالأفكار والمشاعر المشحونة بالصراع . وعلى العكس ، قد يجد الشخص راحة وأمنا في تسليح نفسه بذخيرة من المعلومات .

ويرى البعض في ذلك من الناحية القياسية مصدراً للخطأ — إلا أنه نظراً لأنها عوامل يتعين أخذها في الاعتبار ، فإنه من المهم أن نلقي الضوء عليها بدلاً من أن نعمل على إخفائها . وفي هذه الحالة ، قد يكون هذا المصدر للخطأ علامة تشخيصية مفيدة . فمثلاً ، قد نستنتج شيئاً عن مستوى المفحوص واهتماماته من المقارنة بين أنواع الفقرات التي ينجح المفحوص في الإجابة عنها ، وتلك التي يفشل في الإجابة عنها ، وبخاصة إذا اعتبرنا مستواه الثقافي ونسبة ذكائه . فمثلاً إذا أجاب شخص محدود التعليم إجابة صحية عن أسئلة مثل : " مين اللي كتب الأيام ؟ " أو " إيه هو علم الحفريات ؟ " دل ذلك على أنه شخص متيقظ ، وأن له اهتمامات إجتماعية ، أما إذا فشل شخص متعلم أو مرتفع الذكاء في الإجابة عن أسئلة مثل : " الهند تبقى فين ؟ " دل ذلك على قلة الاهتمام : وفي الحالات المرضية على النزعة إلى الانزواء ، وتجنب الواقع ، وتزداد الدلالة بخاصة إذا كان العميل ممن يفترض إلمامهم بمثل هذه المعلومات ، كأن يكون مدرس تاريخ أو جغرافيا ... الخ ، وقد تكون للفروق الكبيرة بين الدرجة الموزونة في المعلومات وبين الدرجة الموزونة في غيرها من الاختبارات دلالة إكلينيكية هامة وبخاصة الفرق بين المعلومات والمفردات (درجتان أو أكثر) ، وذلك نظراً لما وجد بينهما من ارتباط مرتفع . فإذا وجد مثل هذا الفرق وبخاصة بين المتعلمين كان لنا أن نتوقع اهتمامات محدودة من الأشخاص أو نزعة إلى الانزواء من البيئة .

الفهم :

يقيس طبقا لوكسلر قدرة الفرد على تقويم خبراته الماضية ، فهو قريب في دلالته ما يسمى " اختبار الواقع " : ويرى رابابورت أن الاختبار يتضمن شيئاً قريباً من القدرة على إصدار حكم أو استجابة مناسبة لموقف ، وتتوقف الإجابة الصحيحة على الاختبار من رصيد قائم من المعرفة واستخدامها بصورة مناسبة فكرياً وانفعالياً أى أن الاستجابة لا تتوقف على معرفة الإجابة " الصحيحة " بقدر ما تتوقف على اختيار أنسب الإجابات من مدى واسع من الاستجابات الممكنة . ذلك أن ما نقصده بكلمة " إصدار حكم " مفهوم وسط بين الفكر والانفعال ، وبالتالى فإن سوء التوافق يؤدى إلى خفض الدرجة فى الاختبار ، إلا أن الإجابة المقبولة قد لا تكون أكثر من مجرد استجابة نمطية أو " اكليشيه لفظى " . ولذلك فإنه يتعين على الفاحص التعمق فى دراسة حقيقة دلالة الاستجابة .

والاختبار حين يطبق على الأطفال ، فإن الإجابات ترتبط ارتباطاً عالياً بالسن والنضج الاجتماعى . ورغم أن الأطفال الأذكياء من صغار السن قد يحرمون من الحصول على درجات مرتفعة فى الاختبار ، إلا أن ذلك لا ينتقص انتقاصاً جدياً من درجتهم فى النهاية ، والأمثلة لا تتضمن كلمات غريبة أو غير مألوفة ، ولذلك فإنه حتى الأفراد من أصل أجنبى لا يجدون صعوبة فى فهم الأمثلة .

المتشابهات :

تقيس تكوين المفهوم اللفظى وقدرة الفرد على التعبير اللفظى عن العلاقات بين موضوعين ، ويشتمل الاختبار على قدر كبير من العامل العام ، وتشير الاستجابة الضعيفة إلى جمود أو صلابة أو تحريف فى العمليات الفكرية . وقد تتميز فى الاستجابة ثلاثة مستويات هى : العيانى (مثل إنكار وجود أوجه شبه أو إعطاء وجه شبه سطحى مثل الكلب والأسد) : الأثنين لهم رجلين : الوظيفى : الاثنين بيأكلوا : أو المفهومى : الاثنين حيوانات . وفى هذا المستوى الأخير ،

تلخص كل الخصائص الرئيسية المشتركة بين الموضوعين ، ونظراً لأن المتشابهات تشير إلى علاقات بين حقائق ، فإن الاستجابة لها تكشف عن الطريقة التى ينظر بها المفحوص إلى عالمه ويربط بها بين الأشياء .

وقد طبق اختبار المتشابهات فى بحثين محليين لدراسة التفكير التجريدى . وقام بالدراسة الأولى فائق ، وطبق فيها الاختبار على مجموعة من ثلاثين فصامياً وعلى مجموعة ضابطة من الأسوياء ، وأظهرت النتائج ميل الفصاميين إلى الاستجابة العيانية ، والدراسة الثانية قام بها سامى هنا وطبق فيها الاختبار على مجموعة من ٣٧ من العصابيين القهريين وعلى مجموعة من ٣٥ سويا . وأكدت النتائج أيضاً معاملات ثبات نصفية مرتفعة فى كل من المجموعتين : العصابية والسوية .

ويحذرنا وكسلر من أنه يصعب التأكد بصورة قاطعة مما إذا كان الشخص الذى يستجيب استجابة ممتازة (أى يحصل على تقدير درجتين عن الفقرة) قد استجاب عن طريق التعميم أو التجريد . إذ أن بعض هذه الاستجابات " الممتازة " قد يتضح بعد ذلك أنها لا تعدو أن تكون أكثر من مجرد ترابط لفظى . ولذلك فقد يقتضى الأمر فى كثير من الحالات التساؤل للكشف عن حقيقة مستوى الاستجابة . ويرى وكسلر أن الاستجابة الجيدة لاختبار المتشابهات قد ترجع إلى فيض من الأفكار ، أو إلى تمسك شديد بالتفكير المنطقى . ومن ناحية أخرى قد ترجع الاستجابة الضعيفة ، لا إلى نقص فى القدرة العقلية ، ولكن إلى حاجة داخلية للتفكير العيانى . وقد يظهر بعض الفصاميين فيضاً من الأفكار وفى نفس الوقت حاجة إلى التفكير العيانى . كما أن الصعوبة فى التجريد لدى الفاصمى قد ترجع لا إلى ضعف فى الاستدلال المنطقى . ولكن إلى صعوبات فى التكيف إذ أن التجريد هو إلى حد ما وظيفة تكيفية للكائن .

إعادة الأرقام :

لا يقيس هذا الاختبار الذاكرة فقط ، إذ يرتبط انخفاض الدرجة فى الاختبار بتشتت الانتباه وبخاصة بالنسبة لإعادة الأرقام بالعكس ، ويشير ذلك إلى نقص الضبط العقلي والمقصود بالانتباه هو أن يسجل الفرد فى الشعور المنبهات التى يتعرض لها بصورة سلبية غير انتقائية ودون أن يبذل جهداً ، وهو ما نفعله عادة حين نقرأ جريدة أو نستمع إلى حديث . فإذا ما بذل الفرد مجهوداً شاقاً للاستماع إلى الأرقام فإنه يفشل غالباً ، ويضطرب انتباه نتيجة القلق أو عوامل انفعالية .

الاستدلال الحسابى :

لا يقيس هذا الاختبار الاستدلال الحسابى فقط ، بل يفترض أنه يقيس أيضاً وعلى الأقل بالنسبة لمتوسطى الذكاء ، القدرة على التركيز ، ويقصد به هنا تركيز الانتباه لإجراء عمليات فكرية . إلا أن نقص الدرجة بالنسبة للأميين مثلاً ، يصعب أن يكون دليلاً على نقص التركيز ، بل يرجع إلى عدم إتاحة الفرصة للتعليم ، وفى هذه الحالة ، فإن الاختبار يقيس فعلاً ما يشير إليه اسمه وهو الاستدلال الحسابى . وقد تتأثر الدرجة فى الاختبار بالحالات الإنفعالية العارضة فضلاً عن القدرة على التركيز . ويرى رابابورت أن هذا الاختبار هو واختبار إعادة الأرقام من أكثر الاختبارات تأثراً بسوء التوافق بدليل انخفاض متوسط الدرجة وزيادة الانحراف المعيارى فيها عن بقية الاختبارات التى طبقت على الفئات المرضية ونظراً لأن الاختبار يرتبط ارتباطاً مرتفعاً بالذكاء الكلى ، فإن الأطفال الذين يحصولن على درجات منخفضة فى الاختبار يغلب أن يواجهوا صعوبات فى المواد الدراسية الأخرى .

المفردات :

اختبار المفردات من أكثر الاختبارات ثباتاً فى المقياس ، أى أنه لا يتأثر تأثيراً كبيراً بتقدم السن ، وهو يرتبط ارتباطاً مرتفعاً مع الدرجة الكلية ومع معظم

الاختبارات اللفظية بمقدار يتراوح من ٠,٧ إلى ٠,٩ بصورة مطردة على مدى السن . وقد وجد الباحص نتيجة قريبة جداً من ذلك فى المجتمع المحلى .

ويهتم وكسلر أشد الاهتمام بالجانب الكيفى فى تحليل الاستجابات لاختبار المفردات فهناك فى تقديره فرق واضح بين راشدين يعرف أحدهما " الجمل " بأنه " حيوان مجتر " ، أو أنه " سفينة الصحراء " ، بينما يعرفه الآخر بأن " له أربعة أرجل " أو " له رقبة طويلة " أو أنه " يشبه الزراف " . وقد نستدل أحياناً على المستوى الثقافى للمفحوص من نوع الكلمات التى يستطيع تعريفها ، فربما استطاع فرد أقل من المتوسط فى الذكاء تعريف كلمة " كوميديا " إذا كان من مستوى ثقافى عام مرتفع ، بينما قد لا نجد فرقاً كبيراً بين المستويات الثقافية المختلفة فى تعريف كلمة مثل " مكافحة " .

إلا أن الأهم من كل ما سبق فى تقدير وكسلر هو ما يكشف عنه اختبار المفردات من طبيعة العمليات الفكرية . ولا يعنى ذلك أن تعريف الكلمة يجب أن يكون غير صحيح أو خلطياً ، لكى يكون له دلالة إكلينيكية ، فمثلاً من المحتمل أن نجد فروقاً بين من يعرف كلمة " قرض " بأنها سلفة أو قرض الشعر أو قطع ، وكذلك بين من يعرف " سراب " عن طريق تفسيره تفسيراً علمياً وبين من يتحدث عن أمل خادع ... الخ ، وهذه هى القيمة الإسقاطية للمفردات .

ولا يجد وكسلر قيمة تشخيصية كبيرة فى التصنيف المألوف لتعريف المفردات إلى " مجرد " و " عيانى " أو إلى " وصفى " و " وظيفى " و " مفهومى " ولكنه يولى اهتماماً أكبر بالصور الشاذة من الاستجابات مثل الإفاضة الزائدة فىالوصف وفى التفاصيل غير الضرورية أو الحذف أو الخلط مما سوف نناقشه فى فصل تال . وفى بعض الحالات ، قد تتأثر المفردات بالكبت (كما يحدث فى الهستيريا) فتنخفض الدرجة عليها ، أو قد يلجأ إليها الفرد كحيلة دفاعية ، كما يحدث

فى حالة المصابين بالوسواس ـ القهر الذيـن يحصلون علـى درجـات مرتفعـة علـى المفردات .

وفضلاً عن ذلك ، فإن المفردات التأثير نسبيا بالعمليات العقليـة المرضيـة ، ويقدر رابابورت ما يسميه " تشتت المفردات " عن طريق الفـروق بيـن الدرجـة فـى كل اختبار فرعى والدرجة فـى اختبـار المفردات ، وذلـك علـى أسـاس أن الدرجـة الأخيرة هى أحسن مقياس " للمسـتوى الأصلـى الفرضـى " للوظيفـة العقليـة للفـرد ، والتى يمكن منها قياس التدهور فى الوقت الحاضر

ترتيب الصور :

وهو اختبار للتوقع والتنظيم البصـرى ، ويقيس قدرة الفرد على فهـم وتقديـر الموقف الكلى وعلـى التخطيـط وتقديـر العواقـب . فـالفرد يتعيـن أن يفهـم الكـل وأن يتوصل إلى الفكرة قبل أن يستجيب للاختبار . ويتضمن الاختبـار مواقـف عمليـة أو انسانية . وقد يقيس طبقاً لوكسلر " اليقظة الاجتماعية "

وهو يرى أن فهم ومتابعة الأفكار أو القصـص المتضمنـة فـى الصـور ، لا يتوقفان كثيراً على العوامل الثقافية التى يتعـرض لهـا العميـل فـى بيئتـه ، ويستشـهد على صحة رأيه بأن الصور فى النسـخ غير الأمريكيـة فـى المقيـاس (مثـل النسـخة اليابانية) قد أدخلت أقل تعديلات ممكنة فى هذا الاختبار . إلا أنه لا ينكر أن للعوامل الثقافية دورها فى تفسير سلسلة الصـور ، وهو ما أشارت إليه دراسـة بريجـز ولكـن الاختلاف فى الاستجابة نتيجة للعوامل الشخصية أكثر شيوعاً فى نظـر وكسـلر مـن الاختلاف نتيجة للمؤثرات الثقافية ، وهو ما يمثل الجانب الإسـقاطى فـى الاختبـار . ويمكن أن نحصل عليه بأن نطلب مـن المفحـوص ذكـر قصـة عـن كـل سلسلة مـن الصور بعد ترتيبه لها ، أو أن ننتظر بعد انتهائه من الاختبار كله ، ثـم نعيـد ترتيـب كل سلسلة بنفس الطريقة التى رتب بها الصور ونطلب منه ذكر قصة عما حدث فى كل سلسلة من الصـور . وقد يتطلب الأمر بعض الاستفسار كمـا يحـدث فـى اختبـار

تفهم الموضوع . وتزداد أهمية الجانب الإسقاطى بخاصة فى حالات الاستجابة بترتيب شاذ . وكثيراً ما تكشف اتجاهات البارانويا عن نفسها عن طريق إدخال عناصر لا يوجد مقابل عيانى لها فى الصور .

ويلاحظ أنه فى الصورة العربية من المقياس ، قد أدخلت بعض التعديلات الضرورية فى شكل المنزل مثلاً ، وفى ملابس وملامح الأشخاص ، كما أعدت سلسلة " السفر " بدلاً من السلسلة الأصلية " elevator " وسلسلة " الفكهانى " بدلاً من سلسلة " flirt " وغير موضوع سلسلة " التاكسى " .

تكميل الصور :

يقيس قدرة الفرد على التمييز بين التفاصيل الأساسية ، وهو مثل ترتيب الصور يقيس التنظيم البصرى فى نظر رابابورت ، ولا يتطلب نشاطاً يدوياً هاماً ، ويعتبر رابابورت الاختبار مقياس للتركيز البصرى أى القدرة على الكشف بصرياً عن التناقص فى الصورة نتيجة الحذف ويتأثر أداء الفرد فى هذا الاختبار بدرجة ألفته بمضمون الصور ، فالشخص الذى لم يشهد باخرة أو لم يقرأ عنها ، ولا يتوقع منه أن يعرف أن كل البواخر لها مداخن توجد غالباً فى وسطها . والعيب الأساسى فى الاختبار هو انخفاض سقفه أى نقص قدرته على التمييز بين الأفراد فى المستويات المرتفعة الذكاء ، ومن الاستجابات التى يستثيرها أحياناً اختبار تكميل الصور ، تلك التى لا توجد صلة واضحة بينها وبين المدرك المباشر . فالمفحوص يرى أشياء يظن أنها يجب أن توجد فى الصورة حتى إذا لم يكن ذلك من مقتضيات معناها ، مثل الألوان ومثل بقية الجسم فى صورة الرأس ، والعين الأخرى فى صورة بروفيل الوجه ، وكذلك العجز عن تمييز أشياء معينة ، مثل " اللمبة " الكهربائية ... الخ .

وقد تصدر مثل هذه الاستجابات عن الأسوياء ، إلا أنها إذا زادت عن مرة أو مرتين فى استجابة الفرد للاختبار ، كان لها فى تقديره وكسلر بعض الدلالة

المرضيـة . وقد تكون الاستجابة من النوع الخلطى ، وهى تصـدر غالبـاً عن الفصاميين ، كما أن الاستجابة بـ " لا شئ " قد تدل على على السلبية ، وأحيانا على مخاوف مرضية .

رسوم المكعبات :

يمكن اعتبار هذا الاختبار مع تجميع الأشياء ورموز الأرقام اختبارات للتناسق البصرى ـ الحركى . وتفيد إلى حد كبير ملاحظة سلوك الفرد أثناء أدائه للاختبار من تردد ومحاولة وخطأ ، أو قدرة على التجريد ، أو اندفاعيـة أو حذر أو تخطيط ، أو يأس سريع أو مثابرة إلى غير ذلك من السمات المزاجية التى تعبر عن نفسها أثناء تأدية الاختبار . ويتضمن هذا الاختبار كلا من القدرة التركيبية والتحليلية ، إذ يتوقف النجاح والسرعة فى الأداء إلى حد بعيد على قدرة الفرد على تحليل الكل إلى مكوناته الجزئية . ويكشف هذا الاختبار مع تجميع الأشياء إلى حد ما عن نوع من القدرة الخلاقة . فالاختبـار يتطلب عمليات فكرية شبيهه بالعمليات المتضمنة فى تكوين المفهوم .

تجميع الأشياء :

يتطلب هذا الاختبـار وضـع أشياء معاً فى نمط مألوف ، والقدرة على المثابرة فى العمل فضلاً عن التناسق البصـرى ـ الحركى ، ويكشف سلوك الفرد أثناء الاختبار عن أسلوبه فى حل المشكلات . وقد تكـون استجابة الأفراد للاختبار واحدة من الفئات التالية :

١ ـ استجابة حالية لكل يصاحبها فهم ناقد للعلاقة بين الأجزاء .

٢ ـ تعرف سريع على الكل ولكن فهم ناقص للعلاقة بين الأجزاء .

٣ ـ فشل فى فهم الموقف الكلى ، ولكن بعد محاولة وخطأ فهم مفاجئ للكل .

رموز الأرقام :

في هذا الاختبــار يطلب من المفحوص الربط بين رموز معينة ورموز أخرى معينة . وتدل السرعة والدقة فى الأداء على مستوى القدرة العقلية . ويرى وكسلر أن الاختباريعكس المرونة فى التداعة حين يواجه الفرد موقفاً جديداً من مواقف التعليم . ونظراً لعامل السرعة فإن الاختبار يصبح أحياناً اختباراً فى التركيز إلا أن رابابورت يرى فيه اختبارا للتناسق البصرى ــ الحركى يعتمد على تقليد رموز معينة ، وهو ما يميزه عن كل من رسوم المكعبات وتجميع الأشـياء . والاختبار شديد الحساسية للتخلف النفسى ـ الحركى ، وبوصفه مقياساً لتعلم الجديد، فإنه يفيد فى حالات الاضطرابات العضوية ، إلا أن هذه الفائدة محدودة نظراً لأنه لا يتطلب أكثر من حركات عضلية معينة . ويتشكك البعض فى صدق الاختبار بالنسبة لكبار السن نظراً لتأثر الدرجة بالجانب الحركى من حيث السرعة والدقة ، وينخفض أداء العصابيين في هذا الاختبار نظرا لما يتطلبه من التركيز والمثابرة .

تعليق :

أهتم وكسلر بتقديم عدد غير قليل من الحالات الفردية التي توضح استخدام مقياس الذكاء كيفياً بالإضافة إلى استخدامه كمياً . ويمكن القول أنه ابتداء من الأربعينات بدأ تدريجياً ظهور تحول فى حركة القياس العقلى من الاختبار إلى الفاحص ، ومن المؤشرات " الموضوعية " التى تلخص السلوك إلى التفسير الذى يعتمد على مهارة الفاحص وحسه الإكلينيكى . ورغم أننا لا ننكر دور الفاحص ، ونرى أنه بالإضافة إلى دوره فى تلخيص السلوك موضوعياً ، فإنه يتعين أن يقوم بتفسيره مستعيناً فى ذلك بحسه الإكلينيكى فى إطار من النظرية التى يهتدى بها فى هذا التفسير ، ومع مراعاة كاملة لحدودها فى الموقف المعين ، ولعل الإكلينيكى نتيجة لما يتجمع لديه من خبرات يستطيع أن يسهم فى تقريب " الحس الإكلينيكى " من الموضوعية قدر الإمكان .

الدلالات الإكلينيكية للمقياس (*)

يتساءل وكسلر إلى أى حد يمكن أن نثق فى صدق نسبة ذكاء نحصل عليها من تطبيق المقياس على المرضى ؟ ويتضمن هذا السؤال سؤالين فرعيين : أولهما : تقدير ذكاء المريض قبل إصابته بالمرض ، وثانيهما : تقدير مستواه فى الوقت الحاضر وفى المستقبل القريب . وفيما يتصل بالسؤال الأول ، تتوفر لدينا عدة طرق منها : استخدام اختبارات فرعية معينة فقط مثل المفردات والمعلومات وجد أنها تتدهور بقدر محدود جداً بتقدم السن أو نتيجة الإصابة بالمرض (وهو ما سوف نناقشه فى فقرات تالية) ، ومنها أيضاً أن نستخدم فى تقدير نسب الذكاء أعلى ثلاث درجات حصل عليها المفحوص فى اختبارات المقياس على أساس أن إمكانية المفحوص تتمثل أحسن ما تتمثل فى ما يمكن أن يؤديه على أحسن مستوى ، وهو ما يسميه جاستاك " مستوى الذكاء الأساسى " .

ومن المألوف التمييز بين " الذكاء الوظيفى الحاضر " و " الذكاء الكامن " . إلا أن مدلول اللفظين يحتاج إلى تحديد أدق . فقد يشير " الذكاء الكامن " إلى معانى مختلفة منها : القدرة الفطرية ، ومنها ما يستطيع المفحوص أداءه ، إذا أتيحت له الفرصة لاكتساب المهارات المختبرة ، ومنها أيضاً ما كان يمكن للمفحوص القيام به قبل إصابته بالمرض ، أو ما نتوقع منه القدرة على القيام به بعد شفائه . وبالنسبة "للذكاء الوظيفى " ، فإن المعنى يكون واضحاً ومحدداً إذا كان المقصود هو أداء المفحوص وقت تطبيق الاختبار عليه ، إلا أن معرفة مثل هذا المستوى محدودة القيمة ، ذلك أننا نهدف فى حقيقة الأمر إلى معرفة مستوى المفحوص على الأقل فى الماضى وفى المستقبل القريبين . ويرى وكسلر أنه إذا حصل فصامى مزمن مثلاً على نسبة ذكاء ٦٠ ، فإنه لا يعمل فقط فى مستوى منخفض ، ولكنه أيضاً يكون

(*) لويس كامل مليكة ، ١٩٩١ ، المرجع السابق ، ص ص (٤٠ ـ ٤٩) .

متخلفاً عقلياً ، وذلك بالرغم من أننا قد نصنفه لأسباب عملية في فئات أخرى . وهو يخلص إلى أن نسبة الذكاء رغم أنها ليست معصومة من الخطأ أو نقص الثبات ، إلا أن معرفتها ضرورية في التشخيص ، وفي تحديد المستوى الوظيفي العام ، سواء في حالات المرض أو في حالات السواء . وسوف نناقش فيما يلي أهمية الدلالات الإكلينيكية للمقياس ، وهي تشكل الإطار الذي يعتقد أنه من المفيد للاخصائي النفسي الاكلينيكي أن يهتدي به في تحليله لنتائج تطبيق المقياس .

تفسير نسبة الذكاء :

استخدمت في إعداد الجداول المعيارية لنسب الذكاء اللفظية والعملية والكلية نسبة الذكاء الانحرافية بمتوسط ١٠٠ وانحراف معياري ١٥ في كل فئة عمرية . ويعني ذلك أنه في أي مجموعة عمرية ، فإن نسبة ذكاء ١٠٠ تمثل أداء الراشد المتوسط في هذه الفئة ، بينما يحصل حوالي ثلثي الراشدين على نسب ذكاء تتراوح من ٨٥ إلى ١١٥ (انحراف معياري واحد تحت وفوق المتوسط على التوالي) ويحصل حوالي ٩٥٪ على درجات تتراوح من ٧٠ إلى ١٣٠ ، وأكثر من ٩٩٪ على درجات تتراوح من ٥٥ إلى ١٤٥ . ويقدم الجدول رقم (٣) العلاقات بين نسب الذكاء والدرجات الموزونة على أي اختبار فرعي ، وعدد الانحرافات المعيارية عن المتوسط والرتب المئينية ، وذلك على أساس القيم النظرية للتوزيع الاعتدالي .

تصنيف الذكاء :

يقدم الجدول رقم (٤) مقارنة بين توزيع مستويات نسب الذكاء على أساس خصائص منحنى التوزيع الاعتدالي ، والتوزيع الحقيقي الذي وجده وكسلر على أساس نتائج عينة تقنين مراجعة مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS-R (ن = ١٨٨٠) . وهو يقرر أن هذا التوزيع قريب جداً من توزيع نسبتي الذكاء اللفظي والعملي . وقد فضل استخدام التسميات الواردة في الجدول للمستويات العقلية المختلفة . والتي يلاحظ أنها قد شملت مصطلحات : متوسط مرتفع ، ومتوسط

منخفض ، وتخلف عقلي بدلاً من المصطلحات التي استخدمها في مقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS-R (تقنين ١٩٥٥) وهي : عادى ذكي – عادى غبي ، وقاصر عقلياً على التوالي . ويؤكد وكسلر أن هذا التصنيف لا يتضمن الادعاء بأن هذه الحدود تتفق بالضرورة مع تعاريف مقبولة عالمياً أو حتى مرغوبة ، ولكنه يوصي بأنه إذا ما قدمت حدود أخرى ، فإنه يتعين تعريف أساسها الإحصائي . ويلاحظ أن استخدام "نسبة الذكاء الانحرافية " بمتوسط ١٠٠ وانحراف معياري ١٥ يجعل من الممكن الاطمئنان إلى ثبات تباين نسبة الذكاء من مجموعة عمرية إلى أخرى . أي أن نسبة ذكاء معينة يكن لها دائماً نفس المعنى من حيث موقع الفرد بالنسبة لمجموعته العمرية . فنسبة الذكاء ١١٥ مثلاً تقع في المئين ٨٤ في الأعمار ١٦ ، ٣٥ ، ٦٠ ، ونسبة الذكاء ٩٠ تقع عند النقطة المقابلة لثلثي انحراف معياريً تحت متوسط المجموعة العمرية بصرف النظر عن العمر الذي حصل فيه المفحوص على نسبة الذكاء ٩٠ . وكذلك يقع الخمسون في المائة المتوسطون من كل مجموعة عمرية في المدى بين نسبة ذكاء ٩٠ ، ١١٠ وييسر هذا الثبات في معنى نسبة الذكاء عملية التفسير .

جدول (٤) تصنيف مستويات الذكاء في مراجعة مقياس وكسلر لذكاء الراشدين

نسبة الذكاء	التصنيف	النسبة المئوية	
		على أساس منحنى التوزيع الاعتدالي (نظريا)	على أساس التوزيع الفعلي في مجموعة التقنين
١٣٠ فما فوق	ممتاز جدا	٢,٢	٢,٦
١٢٠ـ ١٢٩	ممتاز	٦,٧	٦,٩
١١٠ ـ ١١٩	متوسط مرتفع	١٦,١	١٦,٦
٩٠ ـ ١٠٩	متوسط	٥٠,٠٠	٤٩,١
٨٠ ـ ٨٩	متوسط منخفض	١٦,١	١٦,١
٧٠ ـ ٧٩	بيني منخفض	٦,٧	٦,٤
٦٩ فأقل	متخلف عقلياً	٢,٢	٢,٣

ومن ناحية أخرى ، تأسف ليزاك لاصرار وكسلر فى مراجعته لمقياس وكسلر لذكاء الراشدين على الاستمرار فى استخدام مفهوم نسبة الذكاء ، وعلىنسبتى الذكاء اللفظى والعملى ، بالرغم من نتائج البحوث التى تتناقض وافتراضات وكسلر فى تصنيفه للاختبارات منذ ما قبل ١٩٣٩ . ومما يلاحظ أن مثل هذا التحول الذى تطالب به ليزاك قد بدأ يظهر فى الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد ـ بينيه لذكاء ولكن من الانصاف القول أيضاً أن هذا الثراء الهائل من الخبرة بالمقياسين يبقى مبرراً للاستمرار فى استخدام مفهوم نسبة الذكاء .

المقارنة بين نسبتى الذكاء اللفظى والعملى :

وذلك للمقارنة بين قدرة المفحوص فى استخدام الكلمات والرموز وبين قدرته فى تناول الأشياء وإدراك الأنماط البصرية . وقد يكون للخبرات التعليمية والمهنية تأثيرها فى تحديد كمية ووجهة الفرق بين النسبتين فمثلاً من المتوقع أن يرتفع متوسط نسبة الذكاء اللفظى للكتابيين وللمدرسين ، أو يرتفع متوسط نسبة الذكاء العملى للعمال اليدويين والميكانيكيين إلى الحد الذى يمكن استخدام الفرق فى التوجيه المهنى وبخاصة للمراهقين من طلاب المدارس الثانوية .

ويجب مراعاة أن استخراج نسبتين للذكاء يستند لا إلى نظرية مؤداها وجود نوعين مختلفين من الذكاء ، بل إلى افتراض مؤداه أنه عن طريق اكتساب عادات أو عن طريق المران أو التدريب أو الموهبة ، فإن بعض الأفراد يكون أقدر على التعامل مع الأشياء عن التعامل مع الكلمات . وقد كشف التحليل العاملى عن أن هذا التصنيف يرتبط بثنائية أعمق فى أساسها من الافتراض السابق ، وذلك بالرغم من وجود تداخل كبير بين الاختبارات . وعلى كل حال ، فإن القدرات المستنتجة من الاختبارات تتجمع فى أنماط وظيفية يفيد الكشف عنها فى العمل الاكلينيكى وفى دراسة ديناميات الشخصية .

والفرق بين النسبتين له دلالته الإكلينيكية الهامة ، وبخاصة إذا كان الفرق كبيراً ، وذلك لارتباطه بأنوع معينة من الاضطراب النفسى أو العقلى أو العضوى ، وتأثير الاضطراب على الوظائف العقلية لا يكون واحداً ولكنه يختلف من وظيفة لأخرى . ومن أمثلة ذلك اضطراب التداعى فى المصابين بجنون الهوس ـ الاكتئاب واضطرابات الذاكرة فى بعض فئات الكحولية المزمنة .

وتشير نتائج البحوث إلى أن تدهور الوظائف العقلية يتضح فى الاستجابة للاختبارات العملية أكثر مما يتضح فى الاستجابة للاختبارات اللفظية . وينطبق ذلك على الذهان بكل فئاته تقريباً ن وعلى المرض العقلى العضوى ، وبدرجة أقل على العصاب .

وهناك فئتان إكلينيكيتان يغلب طبقاً لوكسلر ، أن تزيد فيهما نسبة الذكاء العملى على نسبة الذكاء اللفظى ، وهما : السيكوباتى المراهق (من غير ذهان) والتخلف العقلى .

وينبهنا وكسلر إلى ضرورة مراعاة أنه بالنسبة للأفراد الذين يحصلون على نسبة متوسطة أو ليست بعيدة عن المتوسط ، فإن فرقاً يتراوح من ٨ إلى ١٠ نقاط بين نسبتى الذكاء اللفظى والعملى فى أى من الوجهتين يكون فى حدود المدى السوى ، ولكن مقدار ووجهة الفروق يختلف أيضاً باختلاف السن وباختلاف مستوى ذكاء الفرد وباختلاف المهنة أيضاً ، وقد تكون هناك أيضاً فروق حضارية وعنصرية وفى تقدير دلالة الفرق بين نسبتى الذكاء اللفظى والعملى ، فإنه يجب مراعاة احتمال وجود فروق بين الأسوياء فالانحراف المعيارى لمتوسط الفرق فى مجتمع الأسوياء يعادل ١٠,٠٢ ويعنى ذلك أن فرقاً بين اللفظى والعملى أكبر من عشر نقط سوف نجده فى أقل من ٣٢ حالة فى ١٠٠ حالة ، وأن فرقا يعادل ١٥ نقطة سوف نجده فى ١٣ حالة من مائة ، وفرقاً يعادل عشرين نقطة سوف نجده فى

حالتين من مائة وهكذا . وفى معظم الحالات ، يعتبر أن الفرق له دلالة تشخيصية إذا بلغ ١٥ نقطة أو أكثر .

وقد وجد وكسلر فى تقنينه للمقياس عام ١٩٣٩ ، أن الأفراد من ذوى الذكاء المرتفع يغلب أن تكون استجابتهم للاختبارات اللفظية أحسن من استجابتهم للاختبارات العملية بعكس الأفراد من ذوى الذكاء المنخفض . إلا ان هذه النتيجة لم تتأكد فى تقنينه لمقياس WAIS عام ١٩٥٥ ، وتشير النتائج التى توصل إليها مليكه إلى ما يقرب من هذه النتيجة الأخيرة التي توصل إليها وكسلر ، إذ لم يجد إلا نزعة ضئيلة إلى ارتفاع نسبة الذكاء العملى عن اللفظى لدى من تقل نسبة ذكائهم الكلى عن ٩٠ ، ولم يكن الفرق يذكر بين النسبتين لدى من تبلغ نسبة ذكائهم الكلى ١١١ أو أكثر وكذلك كانت الفروق فى مجموعة الفصاميين بين متوسط نسب الذكاء اللفظى (٩٥,٤) والعملى (٩٦,٥) فى ٤ اختبارات ، ٩٤,٥ فى ٥ اختبارات ضئيلة، بل إن بعضها كان فى الاتجاه غير المتوقع ، وبالنسبة للمتخلفين عقلياً كان متوسط نسبة الذكاء العملى (٦٦,٦) أعلى من متوسط نسبة الذكاء اللفظى (٦٤,٦) ، وتقل الزيادة إذا أدخلنا فى الاعتبار الدرجة فى رموز الأرقام (٦٥,٣) . والحقيقة أن نتائج البحوث فى هذا المجال تتناقض إلى حد بعيد . ومنها مثلاً النتائج المتصلة بمزاعم وكسلر فيما يتصل بالفرق بين نسبتى الذكاء اللفظى والعملى فى فئة السيكوباتيين .

والسؤال الذى يثار فى هذا الصدد هو فى تفسير الفرق ، هل يرجع مثلاً إلى انخفاض فى نسبة الذكاء اللفظى أم إلى زيادة فى نسبة الذكاء العملى ، وهل يرجع الفرق إلى عوامل أساسية أم إلى عوامل بيئوية ، ويرجع وكسلر أن كلا النوعين من العوامل له دوره فى تحديد الفرق . فمثلاً فى دراسة جلويك وجلويك وبالرغم من أن المجموعتين الجانحة والضابطة السوية كانتا متكافئتين على أساس السن ونسبة الذكاء وغيرهما من المتغيرات ، إلا أن المجموعة الجانحة كانت متخلفة فى مستواها التعليمى عن المجموعة السوية ، كما كانت المجموعتان مختلفتين

اختلافاً رئيسياً فى سمات خلق معينة كشفت عنها الأساليب الإسقاطية وتواريخ الحياة . ومن الواضح أن تفسير الفرق بين نسبتى الذكاء اللفظى والعملى يجب أن يتحدد فى ضوء عوامل عدة سبق أن أشرنا إلى بعضها .

تشتت الصفحة النفسية :

ويقصد به اختلاف الدرجات التى يحصل عليها المفحوص فى الاختبارات الفرعية المختلفة للمقياس . ويقاس التشتت بعدة طرق منها : التشتت عن المتوسط Mean Scatter ويقدر عن طريق الفروق بين الدرجة الموزونة على كل اختبار فرعى ومتوسط الدرجة على الاختبارات ومنها أيضاً " التشتت عن المتوسط المعدل" Modified Mean Scatter ويقدر عن طريق الفروق بين الدرجة الموزونة على كل اختبار ومتوسط الدرجة على الاختبارات الباقية بعد حذف الاختبار المعين . وقد يقدر معامل للتشتت بالنسبة للمقاييس اللفظية والعملية والكلية ويقدر أيضاً معامل عام التشتت عن طريق الجمع الجبرى لتشتت الاختبارات الفرعية .

ومن طرق قياس " تشتت الصفحة النفسية " أيضاً ما يسمى " تشتت المفردات " Vocabulary Scatter وهو يقدر عن طريق الفروق بين الدرجة على كل اختبار فرعى والدرجة على اختبار المفردات ، وذلك على أساس أن الدرجة الأخيرة هى أحسن مقياس " للمستوى الأصلى الفرضى " للوظيفة العقلية للفرد ، والتى يمكن منها قياس التدهور فى الوقت الحاضر .

والافتراض المتضمن فى استخدام هذه المعاملات ، هو أن الأداء على الاختبارات الفرعية المختلفة يتأثر بصورة فارقة بالحالات المرضية ، ومن ثم يمكن استخدام مقاييس التشتت فى التشخيص الإكلينيكى . وقد كتب الكثير فى تفسير هذا الافتراض فمثلاً ، يدور بعض التفسير حول طبيعة الوظائف التى تقيسها الاختبارات المختلفة ، فبعض الاختبارات كالمفردات مثلاً ، تقيس الاحتفاظ بما سبق للفرد تعلمه بينما يتطلب البعض الآخر ضبط الانتباه أو الإدراك المكانى ، أو الفهم العام أو

الحكم العملي ، والحصول على درجة منخفضة في الاستدلال الحسابي مثلاً ، وقد يرجع إلى واحد أو أكثر من عدة عوامل مثل عجز محدد في القدرة على التعامل بالأرقام ، أو إلى عدم إتاحة الفرصة للتعلم أو إلى نقص في القدرة العقلية بعامة .

ومن الدراسات الهامة التي استخدمت هذه المقاييس دراسة رابابورت وزملائه في عيادة مييننجر والتي قورنت فيها استجابات ٥٤ من الأسوياء ، وصفوا بأنهم يكونون " المجموعة الضابطة " رغم أنه لم تضبط في هذه الدراسة متغيرات السن ، والجنس ، والمستوى التعليمي ، والاقتصادي ـ الاجتماعي ... الخ ، وقد خرج رابابورت من دراسته بنتيجة مؤداها أن التشتت يغلب أن يزداد بازدياد سوء التوافق . إلا أن نتائج البحوص الأخرى التي أجريت تتناقض تناقضاً كبيراً لا يدعو إلى الاطمئنان إلى إمكان التعميم منها .

وتواجهنا في التطبيق مشكلة هامة ، وهي تحديد مدى التشتت الذي يمكن اعتباره شاذاً أو دالاً . ويقدم وكسلر قاعدة تقريبية لتحديد مدى الدلالة وهي أن انحراف الدرجة الموزونة على أي اختبار عن متوسط الدرجة الموزونة على كل الاختبارات بمقدار درجتين موزونتين يكون بالتقريب نقطة قاطعة مناسبة . إلا أن ذلك يختلف باختلاف الدرجة الموزونة الكلية . فإذا كان مجموعة الدرجة على عشرة اختبارات يقع بين ٨٠ إلى ١١٠ ، فإنه يمكن تطبيق القاعدة السابقة فإذا كانت الدرجة الموزونة الكلية تقل عن ٨٠ أو تزيد عن ١١٠ ، فإن الفرق يكون دالاً إذا زاد عن ربع متوسط الدرجة الموزونة على كل الاختبارات .

فمثلاً ، إذا حصل مفحوص على الدرجات التالية : الفهم ١١ ، الحساب ٩، المعلومات ١٠ ، إعادة الأرقام ٧ ، المتشابهات ١٣ ، ترتيب الصور ٩ ، تكميل الصور ٦ ، رسوم المكعبات ١١ ، تجميع الأشياء ١٠ ، رموز الأرقام ٩ ، فإن الفروق تكون دالة في اختبارات المتشابهات وتكميل الصور وإعادة الأرقام .

وإذا حصل مفحوص على درجة كلية ٥٦ في عشرة اختبارات ، فإن متوسط الدرجة يكون ٦,٥ وربع هذا المتوسط ١,٤ درجة ، وبالتالي فإن أى اختبار تنحرف الدرجة فيه بما يزيد عن ١,٥ درجة عن هذا المتوسط يكون انحرافه دالاً . وإذا حصل مفحوص على درجة كلية ١٣٢ ، فإن المتوسط يكون ١٣,٢ ، وبالتالى فإن الدرجة في اختبار معين يتعين أن تنحرف عن هذا المتوسط بمقدار ثلاث درجات (٣,٣ درجة على وجه التحديد) كي يكون الانحراف دالاً . وفي بعض الحالات ، حين يكون الفرق بين الدرجة على المقياسين اللفظي والعملي كبيراً ، فإنه من الأفضل معالجة كل مقياس على حدة ، أى يقدر الفرق بين الدرجة الموزونة في الاختبار ومتوسط الدرجة الموزونة في اختبارات المقياس المعين الذى يكون أحد اختباراته .

وفي الدراسة التي قام بها مليكه ، وقارن فيها تشتت المفردات والتشتت عن المتوسط المعدل بين مجموعة من الفصاميين ومجموعة ضابطة متكافئة معها من الأسوياء ، وجد أنه بالرغم من زيادة التشتت في مجموعة الفصاميين عنها في مجموعة الأسوياء ، فإن الفرق بين متوسطى التشتت ليست له دلالة إحصائية وهو ما يوضح صعوبة التعميم من النتائج في هذا المجال ، أما بالنسبة للمتخلفين عقلياً ، فقد كان التشتت عن المفردات في الاتجاه السالب كلية وكان التشتت عن المتوسط المعدل محدوداً بصفة عامة ، وهو ما يتفق مع نتائج البحوث الأخرى .

تحليل النمط Pattern Analysis :

وتتعدد أساليب هذا التحليل وتختلط معانيه أحياناً ، فهو يشمل :

١ – رسم الصفحة النفسية (البروفيل) . ولكن يعيب هذه الطريقة أن البروفيل الناتج يمكن تغييره عن طريق تغيير ترتيب الاختبارات ، كما أنه في تحليل البروفيل ، يغلب أن يكون الاهتمام موجهاً نحو الدرجات في الاختبارات المختلفة أكثر من أن يوجه إلى النمط .

٢ - جمع الدرجات الموزونة بعد ضرب كل منها فى رقم فارق بأمل الوصول إلى مجموع مميز ، إلا أن مجرد الجمع لا يعطينا نمطاً مميزاً فريداً ، إذ أن المجموع الواحد يمكن الوصول إليه بطرق مختلفة .

٣ - التحليل العاملى : ويمكن أن يوجه إليه الاعتراض السابق ، وهو أن مجرد جمع تشبعات العوامل لا يعطينا نمطاً دالاً مميزاً .

والذى يقصده وكسلر بتحليل النمط هو تحديد الأنماط الفردية من الاختبارات التى تميز بين الفئات الاكلينيكية المختلفة ، أى أنه يفترض وجود صفحات نفسية مميزة لكل فئة اكلينيكية .

وقد بدأ وكسلر من واقع البيانات التى حصل عليها ، ومن خبرته الإكلينيكية بتحديد الاختبارات التى يغلب أن ترتفع الدرجة عليها لدى أفراد عدد من الفئات الإكلينيكية المختلفة كلا على حدة ، وذلك إذا قورنت بأفراد من مجموعات سوية ، ولا يعتبر وكسلر ذلك من قبيل " تحليل النمط " رغم شيوع تسميته بذلك فى المراجع إلا أنه خطوة تمهيدية ترشد إلى الاختبارات التى يمكن جمعها لتعطى أنماطاً مميزة، ومن أمثلة هذا الجمع ماكشفت عنه البحوث عن نمط مميز للأطفال الفصاميين فى أدائهم فى مقياس وكسلر لذكاء الأطفال وهو : درجة عالية فى تكميل الصور ، منخفضة فى ترتيب الصور ، مرتفعة فى تجميع الأشياء منخفضة فى رموز الأرقام وتعالج الاختبارات الأربعة بوصفها مجموعة فريدة ، ويتعين أن يحصل المفحوص على درجات فى كل منها تتفق مع النمط من حيث التسلسل ومن حيث ترتيب الدرجة .

ومن الضرورى أن ننبه مقدماً إلى الصعوبات التى يحتمل أن تعترض الباحث فى اتباعه المنهج الجمعى ، أى المقارنة بين متوسطات الدرجات المستمدة من مجموعات إكلينيكية مختلفة ومن مجموعات سوية ضابطة لها ومتكافئة معها . ذلك أن عدم وجود انحراف دال فى الدرجة على اختبار ، عن متوسط مجموع

الدرجات فى كل الاختبارات قد يرجع إلى تعادل الانحرافات الموجبة والسالبة . فمثلاً ، قد نجد أن متوسط مجموع الدرجات الموزونة الكلية فى مجموعة معينة هو ٩٠ ، وأن متوسط الدرجة الموزونة فى هذه المجموعة على اختبار فرعى معين هو ٩ ، فيكون الانحراف عن المتوسط بالنسبة لهذا الاختبار صفراً . إلا أن مثل هذه النتيجة قد ترجع إلى التعادل بين انحرافات موجبة متطرفة وبين انحرافات سالبة متطرفة .

ومن الناحية الأخرى ، فإنه من الخطأ أن نفترض أن الفشل فى الوصول إلى فروق بين المتوسطات يعنى أن هذا المحك لا قيمة له ، ذلك أنه فى بعض الحالات قد يكون هذا المحك ناجحاً على اختبار فرعى دون أن يتضح ذلك بالضرورة عن طريق متوسط الدرجة أو متوسط التشتت . وفى الدراسة التى قام بها الباحث ، وجد أنه بالنسبة للفصاميين يغلب أن يكون الانحراف عن المتوسط المعدل أو المفردات سالباً على اختبارات رموز الأرقام وترتيب الصور والفهم والمتشابهات والمعلومات ، بينما يغلب أن يكون موجباً بالنسبة للمفردات وإعادة الأرقام والاستدلال الحسابى ورسوم المكعبات . وبالنسبة للمتخلفين عقلياً يغلب أن يكون الانحراف عن المتوسط المعدل أو المفردات سالباً على اختبارات إعادة الأرقام والاستدلال الحسابى وموجباً على اختبارات المفردات وترتيب الصور والمعلومات.

ولكن الاعتراض الرئيسى على المنهج الجمعى : هو أن الاخصائى النفسى الإكلينيكى يهمه فى المقام الأول أن يستخلص من نمط الصفحة النفسية ما يساعده فى تشخيص الحالة الفردية . وليس من الضرورى أن تنجح كل المحكات فى تشخيص كل صفحة نفسية ، ولذلك فقد كان من الضرورى أن تتجه الجهود إلى الدراسة الفردية ، وهى تأخذ صوراً عدة سوف نناقش فيما يلى اثنين منها هما : المقارنة بين النسب المئوية والتصفية المتتابعة .

١ - المقارنة بين النسب المئوية للحالات التى تنحرف بمقادير مختلفة على اختبارات المقياس عن المتوسط أو المتوسط المعدل أو المفردات بين فئة إكلينيكية وفئة سوية ضابطة متكافئة .

وقد قدم لنا كل من وكسلر وشيفر وزملاؤه خصائص الاختبارات في عدد من الفئات الإكلينيكية المختلفة ، إلا أنه يجب التنبيه إلى أن كل خاصية من هذه الخصائص لا يقتصر وجودها على الفئة الإكلينيكية المعينة ، ولذلك فإنه من الضرورى أن نفهم أنها تشير إلى خصائص للسلوك والتوافق اللاسوى أولا وإلى تشخيص معين ثانياً .

كراسة الإجابة

مقياس وكسلر - بلفيو
لذكاء الراشدين والمراهقين

تأليف : د. وكسلر
اقتباس وإعداد
الدكتور لويس كامل مليكه
والدكتور محمد عماد الدين اسماعيل

نموذج .... رقم ....
يوم شهر سنة / يوم شهر سنة
الاسم .... السن .... تاريخ الاختبار ....
المهنة .... الجنسية .... أعلى مرحلة دراسية .... تاريخ الميلاد ....
مكان الاختبار .... الفاحص .... الاختبارات السابقة ....
بيانات أخرى ....

جدول الدرجات الموزونة

الدرجة الموزونة	المعلومات	الفهم العام	إعادة الأرقام	الاستدلال الحسابي	المتشابهات	المفردات	ترتيب الصور	تكميل الصور	رسوم المكعبات	تجميع الأشياء	رموز الأرقام	الدرجة الموزونة
	الدرجة الخام											
٢٠											٦٧-٦٥	٢٠
١٩		٢٠	١٧						٤٢-٤٠		٦٤-٦١	١٩
١٨		١٩	١٦		٢٤		٢١		٣٩-٣٨	٢٦	٦٠-٥٧	١٨
١٧		١٨	١٥	١٤	٢٣-٢٢		٢٠-١٩		٣٧-٣٥	٢٥-٢٤	٥٦-٥٤	١٧
١٦		١٧		١٣	٢١	٤٢-٤٠	١٨		٣٤-٣٣	٢٣	٥٣-٥٠	١٦
١٥	٢٥	١٦-١٥	١٤	١٢	٢٠-١٩	٣٩-٣٧	١٧-١٦	١٥	٣٢-٣٠	٢٢-٢١	٤٩-٤٧	١٥
١٤	٢٤	١٤	١٣		١٨	٣٦-٣٤	١٥	١٤	٢٩-٢٨	٢٠	٤٦-٤٣	١٤
١٣	٢٣-٢٢	١٣		١١	١٧-١٦	٣٣-٣١	١٤	١٣	٢٧-٢٥	١٩	٤٢-٣٩	١٣
١٢	٢١-١٩	١٢	١٢	١٠	١٥	٣٠-٢٨	١٣-١٢	١٢	٢٤-٢٣	١٨-١٧	٣٨-٣٦	١٢
١١	١٨-١٧	١١	١١	٩	١٤-١٣	٢٧-٢٤	١١	١١	٢٢-٢٠	١٦	٣٥-٣٢	١١
١٠	١٦-١٥	١٠		٨	١٢	٢٣-٢٢	١٠	١٠	١٩-١٨	١٥	٣١-٢٨	١٠
٩	١٤-١٣	٩	١٠		١١-١٠	٢١-١٩	٩-٨	٩	١٧-١٥	١٤-١٣	٢٧-٢٥	٩
٨	١٢-١١	٨	٩	٧	٩	١٨-١٥	٧	٨	١٤-١٣	١٢	٢٤-٢١	٨
٧	١٠-٩	٧	٨	٦	٨-٧	١٤-١٢	٦-٥	٧-٦	١٢-١١	١١-١٠	٢٠-١٨	٧
٦	٨-٧	٦		٥	٦	١١-٩	٤	٥	١٠-٨	٩	١٧-١٤	٦
٥	٦-٤	٥	٧	٤	٥-٤	٨-٦	٣	٤	٧-٥	٨	١٣-١٠	٥
٤	٣-٢	٤	٦		٣	٥-٣	٢-١	٣	٤-٣	٧-٦	٩-٧	٤
٣	١	٣		٣	٢-١	صفر-٢	صفر	٢	٢-١	٥-٤	٦-٣	٣
٢	صفر	٢	٥	٢	صفر			١	صفر	٣	صفر-٢	٢
١		١	٤	١				صفر		٢		١
صفر		صفر	٣-٢	صفر						صفر-١		صفر

X يمكن الفاحص أن يرسم (سيكوجراف) على الجدول السابق ، وذلك بتوصيل الدرجات الخام الثابتة .

الملخص

الاختبار	الدرجة الخام	الدرجة الموزونة
المعلومات		
الفهم		
إعادة الأرقام		
الاستدلال الحسابي		
المتشابهات		
المفردات		
الدرجة اللفظية		
ترتيب الصور		
تكميل الصور		
رسوم المكعبات		
تجميع الأشياء		
رموز الأرقام		
الدرجة العملية		
الدرجة الكلية		

X تعدل الدرجة طبقاً لعدد الاختبارات اللفظية والعملية المطبقة .

المقياس اللفظي	نسبة الذكاء
المقياس العملي	نسبة الذكاء
المقياس الكلي	نسبة الذكاء

تحليل الاختبارات والملاحظات ....
....
....
....
....
....

١ – المعلومات	الدرجة
(العاصمة)	
١ – العاصمة الإيطالية	
٢ – الترمومتر	
٣ – السكر	
٤ – لندن	
٥ – الأردن	
٦ – السابير	
٧ – العراق (العاصمة)	
٨ – إيطاليا	
٩ – الباع	
١٠ – القناة	
١١ – الهند	
١٢ – القاهرة أسوان	
١٣ – القلب	
١٤ – الإبهام	
١٥ – السكان	
١٦ – طرد الفلك	
١٧ – اكتشاف أمريكا	
١٨ – البرازيل	
١٩ – حياة محمد	
٢٠ – السجد الأقصى	
٢١ – الزرافة	
٢٢ – سم السمكية	
٢٣ – الشهر القمري	
٢٤ – البرلمان	
٢٥ – الفرات	

٢ – الفهم	الدرجة
١ – الظروف	
٢ – السينما	
٣ – ثمن البرتقال	
٤ – الصراف	
٥ – الأحذية	
٦ – الأرض في الدنيا	
٧ – السحابة	
٨ – القوانين	
٩ – رخصة السيارة	
١٠ – الأصم	

٣ – إعادة الأرقام	إعادة الأرقام بالعكس
٥، ٨، ٢	٦، ٢، ٩
٦، ٩، ٤	٤، ١، ٥
٦، ٤، ٣، ٩	٣، ٢، ٧، ٩
٧، ١، ٨، ٦	٤، ٩، ٦، ٨
٤، ٢، ٧، ٣، ١	١، ٥، ٢، ٨، ٦
٧، ٥، ٨، ٣، ٦	٦، ١، ٨، ٤، ٣
٦، ١، ٩، ٤، ٧، ٣	٥، ٣، ٩، ٤، ١، ٨
٣، ٩، ٢، ٤، ٨، ٧	٧، ٢، ٤، ٨، ٥، ٦
٥، ٩، ١، ٧، ٤، ٢، ٨	٨، ١، ٢، ٩، ٣، ٦، ٥
٤، ١، ٧، ٩، ٣، ٨، ٦	٤، ٧، ٣، ٩، ١، ٨، ٢
٥، ٨، ١، ٩، ٢، ٦، ٤، ٧	٩، ٤، ٣، ٧، ٦، ٢، ٥، ٨
٣، ٨، ٢، ٩، ٥، ١، ٨، ٤	٧، ٢، ٨، ١، ٩، ٦، ٥، ٣
٢، ٧، ٥، ٨، ٦، ٢، ٥، ٨، ٤	
٧، ١، ٣، ٩، ٤، ٢، ٥، ٦، ٨	

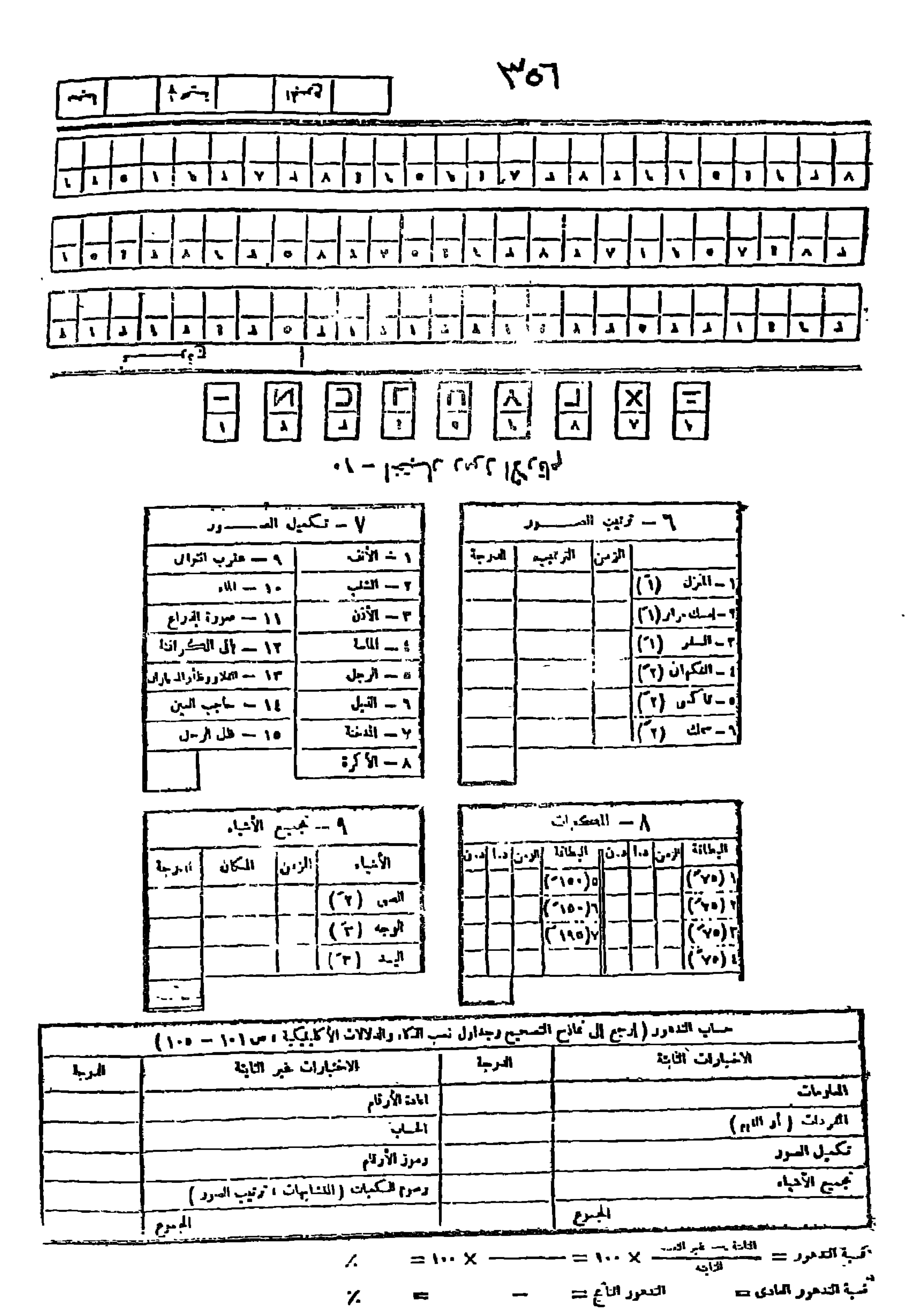
٤ – الحساب

	الزمن	[illegible]	الدرجة		الزمن	[illegible]	الدرجة
١ (١٠″)				٦ (٣٠″)			
٢ (١٠″)				٧ (٦٠″)			
٣ (١٠″)				٨ (٦٠″)			
٤ (٢٠″)				٩ (١٢٠″)			
٥ (٢٠″)				١٠ (١٢٠″)			

٥ – المتشابهات	الدرجة
١ – برتقال – موز	
٢ – بالطو – بدلة	
٣ – كلب – أسد	
٤ – عربة – بسكليت	
٥ – جريدة – راديو	
٦ – هواء – ماء	
٧ – خشب – كحول	
٨ – عين – أذن	
٩ – بيضة – بذرة	
١٠ – شعر – تمثال	
١١ – مدح – عقاب	
١٢ – ذبابة – شجرة	

	المفردات	الترجمة
١		
٢		
٣		
٤		
٥		
٦		
٧		
٨		
٩		
١٠		
١١		
١٢		
١٣		
١٤		
١٥		
١٦		
١٧		
١٨		
١٩		
٢٠		
٢١		
٢٢		
٢٣		
٢٤		
٢٥		
٢٦		
٢٧		
٢٨		
٢٩		
٣٠		
٣١		
٣٢		
٣٣		
٣٤		
٣٥		
٣٦		
٣٧		
٣٨		
٣٩		
٤٠		
٤١		
٤٢		

صحيحة		درجة		المجموع	



٢٠١ – ٣٢٢٢ – ٠١

٧ – تكميل الصور	
١ – الأنف	٩ – عقرب الثواني
٢ – الشنب	١٠ – الماء
٣ – الأذن	١١ – صورة الذراع
٤ – الماسة	١٢ – أول الكراتة
٥ – الرجل	١٣ – المازورة أو الدارة
٦ – النيل	١٤ – حاجب العين
٧ – الدفة	١٥ – ظل الرجل
٨ – الأكرة	

٦ – ترتيب الصور	الزمن	الترتيب	الدرجة
١ – المنزل (٦)			
٢ – إمسك حرامي (٦)			
٣ – السلم (٦)			
٤ – الفكهاني (٢)			
٥ – تاكسي (٢)			
٦ – سمك (٢)			

٩ – تجميع الأشياء	الزمن	المكان	الدرجة
الصبي (٢)			
الوجه (٣)			
اليد (٣)			

٨ – المكعبات

البطاقة	الزمن	د.أ	د.ن	البطاقة	الزمن	د.أ	د.ن
١ (٧٥)				٥ (١٥٠)			
٢ (٧٥)				٦ (١٥٠)			
٣ (٧٥)				٧ (١٩٥)			
٤ (٧٥)							

حساب التدهور (ارجع إلى نماذج التصحيح وجداول نسب الذكاء والدلالات الإكلينيكية ، ص ١٠١ – ١٠٥)

الاختبارات الثابتة	الدرجة	الاختبارات غير الثابتة	الدرجة
المعلومات		إعادة الأرقام	
المفردات (أو الفهم)		الحساب	
تكميل الصور		رموز الأرقام	
تجميع الأشياء		رسوم المكعبات (المتشابهات ، ترتيب الصور)	
المجموع		المجموع	

نسبة التدهور = الثابتة – غير الثابتة / الثابتة × ١٠٠ = ——— × ١٠٠ = ٪

نسبة التدهور العادي = التدهور الناتج = – = ٪

التجربة المعملية الثالثة

اختبار القدرات العقلية الأولية

للدكتور/ أحمد زكي صالح

مقـدمـة :

اثبتت الدراسات التجريبية المختلفة أن ذكاء الانسان كالطاقة الكهربائية مثلاً إذ إنه يستطيع أن يعبر عنه فى أكثر من ناحية وفى أكثر من مظهر من مظاهر السلوك . وقد حاول العلماء أن يحددوا أساليب النشاط الأولى التى يظهر فيها هذا النوع من الطاقة الذى يسمى " الذكاء " وانتهو من ذلك إلى تحديد عدد من القدرات التى نطلق عليها الآن " القدرات العقلية الأولية " .

ونحن كأفراد قد يوجد بيننا من يتحد مع آخر فى مستوى ذكائه العام ، ولكنه يختلف معه فى أساليب النشاط التى يعبر بها عن ذكائه ، فالفرد الأول مثلاً يكون بارعاً وماهراً فى أساليب النشاط اللغوى أى النشاط الذى يتعلق بألفاظ وعبارات ، بينما الآخر يكون ماهراً فى أساليب نشاطه الحسابى ، أى النشاط الذى يتعلق بالأعداد والأرقام .

والاختبار الحالى يبنى على هذه الفكرة الرئيسية ، فكرة أن ذكاء الانسان تكوين معقد من مجموعة من القدرات التى تسمى " قدرات أولية " .

أصول هذا الاختبار :

وهذا الاختبار مؤسس على اختبار ثرستون فى القدرات العقلية الأولية ، وعدل بما يتفق مع البيئة العربية المصرية .

ما يقيس هذا الاختبار :

يقيس هذا الاختبار أربعة من القدرات الأولية الأساسية فى النجاح الدراسة والنجاح المهنى ، والتى تلزمنا معرفتنا فى التوجيه التعليمى والمهنى للأفراد ، يضاف إلى ذلك أنه يعطى صورة عامة عن ذكاء الفرد ، والقدرات التى يقيسها هذا الاختبار هى :

أولاً : القدرة اللغوية : القدرة على فهم الألفاظ :

وتقاس هذه القدرة باختبار معانى الكلمات فى هذا الاختبار ، وتظهر هذه القدرة فيما نمارسه من أعمال تحتاج إلى مهارة ودقة فى الأداء اللفظى مثل فهم قصة والتعليق عليها وفى فهم سؤال الامتحان ، أو قراءة مقال فى مجلة أو صحيفة بيسر وسهولة ، كما أنها تظهر فى الأداء اللفظى التحريرى للفرد ، وهى باختصار القدرة على فهم آراء وأفكار غيرنا من الناس التى يعبرون عنها لفظياً .

ثانياً : القدرة على الادراك المكانى :

وهذه القدرة تختلف عن القدرة السابقة إذ لا شأن لها بالألفاظ والمعانى والكلمات إنما تتعلق بالقدرة المكانية بالرسوم والأشكال والعلاقات المكانية ، ويظهر أثر هذه القدرة حينما يمارس الفرد منا تكوين شكل من عدد من القطع الصغيرة أو يكون رسما معيناً من عدد خطوط أو يتصور رسماً حينما يلف ويدور ، أو حينما يحاول أن يصل إلى مكان ما عن طريق أقصر الطرق ، أو قراءة الخرائط ، أو إدراك العلاقة بين أجسام الفضاء فالمهندس الذى يصمم المنازل أو الآلات أو النجار الذى يصنع الأثاث والطفل الذى يركب عجلته فى منزله ويتجنب قطع الأثاث بمهارة والمهندس الزراعى الذى يشرف على منطقة الاصلاح ، والتلميذ حينما يتصوره تمرين هندسة كل هؤلاء وغيرهم يحتاجون لهذه القدرة المكانية كى يكونوا ناجحين فيما يعملون .

ثالثاً : القدرة على التفكير (الاستدلال) :

هل يمكننا الاستفادة من خبرتنا السابقة فى الحياة اليومية ؟ بمعنى هل يمكننا تحديد المواقف المتشابهة التى سبق أن مرت بنا ، ثم تحديد أنواع السلوك الناجح وأنواع السلوك الفاشل ، ثم اختيار السلوك الناجح الذى يرضى عنه الفرد والمجتمع؟

إن قدرة الفرد على التفكير هى التى تساعده فى هذا النوع من المواقف ، أى إن هذه القدرة تظهر حينما يجابه الفرد منا موقفاً يحتاج منه إلى التنبؤ بنتائج أفعاله أو حينما يود الفرد أن يخطط لحل مشكلة أو التغلب على مشكلة ، هذه القدرة يتطلب وجودها عند العاملين فى المهن العقلية العليا كالطب والهندسة والتعليم وعند من يعملون فى التخطيط والتنمية ومشكلات المتابعة ، فهى قدرة يجب أن توجد عند كل من يعمل عملاً غير آلى ويحتاج إلى دراسات جامعية أو عالية .

رابعاً : القدرة العددية :

وهى القدرة على ممارسة الأعداد فى سهولة ودقة وعدم خطأ وهذه القدرة تتمثل بوضوح فى إجراء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة ، وهى غير القدرة على حل المشائل الحسابية التى تحتاج بجانب القدرة العددية إلى قدرات كفهم معانى الكلمات والقدرة على التفكير .

خامساً : الذكاء العام :

وهى القدرة العقلية العامة ، أو كما يعرفه البعض بأنه قدرة القدرات ، أى القدرة المسئولة عن جميع أساليب النشاط المعرفى ، وهذا مفهوم إحصائى ظهر لنا نتيجة تطبيق مناهج التحليل العلمى على نتائج الاختبارات المختلفة .

تكوين اختبار القدرات العقلية الأولية :

يتكون الاختبار من أربعة أقسام :

القسم الأول : هو اختيار معانى الكلمات ، وهى اختبار لقياس القدرة اللغوية ومن المعروف علمياً بأن القدرة اللغوية تتكون من مجموعة من القدرات

البسيطة الأولية ، بيد أن اختبار معانى الكلمات يعتبر أكثر الاختبارات تشبعاً بالقدرة الطاغية اللغوية المركبة .

القسم الثانى : هو اختبار الادراك السكانى ويبنى على التفرقة بين الأشكال السوية والأشكال المعكوسة أو المقلوبة ، ويعتبر هذا النوع من الاختبارات أكثر الاختبارات تشبعاً بعامل الادراك المكانى .

القسم الثالث : هو اختبار التفكير ويلاحظ على هذا الاختبار أن مادته هى الحروف الأبجدية ، وعلى الطالب أن يدرك نوع العلاقة الموجودة فى كل سلسلة ويكملها بحرف واحد فقط ، والاختبار مبنى على إدراك العلاقة القائمة بين سلسلة الحروف ويهدف إلى قياس القدرة على الاستدلال .

القسم الرابع والأخير : هو اختبار الجمع والاختبار عبارة عن مجموعة من عمليات الجمع البسيطة وعلى الطالب أن يفحص الاجابة الموجودة ويؤشر بعلامة (√) إذا كانت الاجابة صواباً ، وبعلامة (×) إذا كانت الاجابة خطأ ، ولاشك أن هذا الاختبار اختبار سرعة ودقة .

الزمن المخصص للاختبار :

يتكون كل جزء من أجزاء الاختبار من التعليمات الخاصة به ، والاختبار لذاته طويلاً ويلاحظ أن تعليمات القسم الأول تحتاج لفهمها من دقيقة دقيقتين ، والقسم الثانى تحتاج تعليماته من خمسة إلى سبعة دقائق ، وتعليمات القسم الثالث من خمسة إلى سبعة دقائق وتعليمات القسم الأخيرة حوالى دقيقة أو دقيقتين .

فالزمن المخصص للإجابة عن أسئلة القسم الأول (معانى الكلمات) هو خمس دقائق ، والزمن المخصص للإجابة من أسئلة القسم الثانى (الإدراك المكانى) هو عشر دقائق ، والزمن المخصص للإجابة عن أسئلة القسم الثالث (التفكير) هو

عشر دقائق والزمن المخصص للإجابة عن أسئلة القسم الرابع (العدد) هو ست دقائق .

ويجب أن يلاحظ هذا الزمن بمنتهى الدقة ، ويحسن أن يرصد الزمن عن طريق ساعة كرونومتر .

ورقة الإجابة :

فى اجراء الاختبار يجب أن يبدأ بملء البيانات فى ورقة الاجابة بخط واضح . وإذا كان الطالب أقل من ١٨ عاماً فيجب أن يكتب السن بدقة ، وتاريخ الميلاد وتاريخ الاختبار .

وذلك لأنه من المعروف أن سن الطالب الزمنى عامل هام فى تحديد مستواه العقلى وقد فصلت الأمثلة عن الاختبار فى ورقة الاجابة وكتبت فوق الأماكن المخصصة لكل اختبار الصفحة المقابلة فى كراسة الأسئلة .

ومن الطبيعى أنه طالما توجد ورقة للاجابة ، فيجب ألا يكتب الطالب شيئاً على ورقة الأسئلة .

إجراء الاختبار :

١ – يبدأ بتوزيع ورق الاجابة .

٢ – يملأ الطالب البيانات الخاصة به .

٣ – يفضل أن يستعمل الطالب قلماً رصاصاً .

٤ – توزع كراسة الأسئلة بعد التأكد من سلامتها ، أى أنها كاملة ولم يسبق لأحد أن كتب عليها شيئاً [illegible] سة لا يتوافر فيها هذان الشرطان يجب أن تعدم مباشرة .

٥ ـ تعد الساعة الضابطة للوقت .

٦ ـ يفتح الطالب صفحة (٢) ويقرأ التعليمات الهامة .

القسم الأول :

١ ـ يفتح الطالب من (٣) : اختبار معانى الكلمات : اختبار تدريبى .

٢ ـ يطلب من الطالب أن يحل الأمثلة فى ورقة الاجابة .

٣ ـ يراجع الطالب على حله وفق ما هو موجود فى كراسة الأسئلة .

٤ ـ يتأكد الفاحص من وضع الطالب لعلامة (×) فى المثال الأول فى المربع (جـ) وفى المثال الثانى فى المربع (ب) وفى المثال الثالث فى المربع (أ) .

٥ ـ اقلب الصفحة وابدأ فى الاجابة ، وإذا انتهيت من الصفحة رقم (٤) انتقل إلى الصفحة الخامسة وإذا انتهيت من هذه الصفحة قبل أن ينتهى الوقت ضع القلم .

٦ ـ بعد خمس دقائق ، يقول الفاحص " ضع القلم " ويتأكد من ذلك عند الجميع ولا يسمح بأى تلاعب .

القسم الثانى :

١ ـ تقرأ التعليمات فى ص (٦) والفقرة الأولى من ص (تابع ٦) حتى نهاية السطر الخامس .

٢ ـ يسأل الفاحص الطلبة " هل يوجد حد مش فاهم " .

٣ ـ فى حالة الإيجاب يمكن الاستعانة بالسبورة أو قطعة من الورق النشاف .

وفى حالة السبورة يرسم الفاحص عليها الشكل F والشكل ثم يبين الفرق بينهما ثم يرسم الشكل ل ومقلوبه الشكل ويبين الفرق بينهما ، فالشكل الأول فى

الحالتين هو الشكل الأصلى ، والشكل الثانى هو الشكل المعكوس والمقلوب ، كما يعكس الشكل فى المرآة .

أما إذا استعملت قطعة نشاف فالعملية تكون أسهل ، يكتب الشكل بالحبر على أحد الوجهين ثم تقلب قطعة النشاف على الوجه الآخر ، فيظهر الشكل أى معكوس الأول .

وهكذا الحال فى الشكل ل إذا رسم بالحبر على أحد الوجهين ثم قلبت النشافة على الوجه الآخر .

وكى يفهم ميل الشكل ، وميل معكوسة ، يمكننا إدارة قطعة النشاف فيظهر الشكل أو معكوسة مائلاً ، وهكذا يتيسر للطالب أن يفهم معنى الشكل ومعكوس الشكل .

٤ – يذكر للطالب بصراحة أن المطلوب هو تحديد نظير الشكل الأصلى ، معتدلاً أو مائلاً ، وليس معكوساً .

٥ – يراجع حل المثال الأول فى ورقة الاجابة تحت عنوان (ص٦) أمثلة .

٦ – بعد التأكد من فهم المثال الأول يطلب من الطلبة أن ينتقلوا إلى حل الأمثلة الثلاثة الباقية فى ورقة الاجابة .

٧ – يراجع حل الأمثلة ويجب أن يكون الجميع قد حلوها صوابا ، تبعاً للحلول الموجودة فى كراسة الأسئلة .

٨ – تقرأ الأسطر الثلاثة الأخيرة من ص (تابع ٦) بمنتهى الدقة .

٩ – ضع القلم .

١٠ – اقلب الصفحة واشتغل وفى نفس الوقت يبدأ حساب الزمن .

١١ – الزمن المحدد لهذا القسم هو عشر دقائق ولا يصح التجاوز إطلاقاً .

القسم الثالث :

١ - ننتقل إلى ص٨ .

٢ ـ تقرأ التعليمات ، يتأكد الفاحص من فهم المثال الأول ، إذا وضعنا (جـ) اجابة تكون خاطئة ، لأن السلسلة تسير بطريقة معينة ، وهى تتضمن مفتاحها ، فمن حيث أن أ ب مكررة ثلاث مرات ، فيكون الحرف المكمل لهذه السلسلة هو " أ " .

٣ ـ المطلوب حرف واحد فقط .

٤ ـ ننتقل إلى المثال الثاني ، ويناقش كالمثال الأول .

٥ ـ والآن أجب عن المثال فى ورقة الاجابة ، تذكر أن المطلوب هو حرف واحد فقط ، اكتب هذا الحرف فى الجزء المخصص لذلك فى ورقة الاجابة

٦ ـ تراجع اجابات الطلاب على ضوء الاجابات الموجودة فى كراسة الأسئلة والمخطئ يصحح اجابته بعد أن يفهم خطأه .

٧ ـ ننتقل إلى المثال الخامس ، ويحل فى ورقة الاجابة .

٨ ـ ننتقل إلى خلص ضع القلم .

٩ ـ تراجع الاجابة .

١٠ ـ ستجد الحروف الأبجدية مرتبه فى الصفحة التالية ، يمكنك الاعتماد عليها .

١١ ـ ضع القلم .

١٢ ـ اقلب الصفحة ، وفى نفس الوقت يبدأ حساب الزمن .

١٣ ـ الزمن المحدد لهذا الاختبار هو عشر دقائق فقط .

القسم الرابع :

١ ـ ننتقل إلى ص (١٠) .

٢ ـ تقرأ التعليمات .

٣ ـ تحل الأمثلة أ ، ب ، جـ .

٤ - يراجع فهم الطلاب للمطلوب فى هذا الاختبار وهو وضع علامة (√) إذا كانت الاجابة صحيحة وعلامة (×) إذا كانت الاجابة خطأ .

٥ - ضع القلم .

٦ - اقلب الصفحة ، وفى نفس الوقت يبدأ فى حساب الزمن .

٧ - الزمن المحدد لهذا الاختبار هو ست دقائق فقط .

تصحيح الاختبار :

لتصحيح الاختبار يجب أن يكون المصحح مزوداً " بمفتاح اختبار القدرات العقلية الأولية " . والمفتاح عبارة عن قطعة من الورق المقوى تطابق مساحتها الأجزاء السوداء أو المظللة .

ثم يطابق بين المفتاح ورقة الاجابة بحيث تنطبق الحافة السفلى لورقة الاجابة - قبل مربعات الدرجات - والحافة السفلى للمفتاح .

ويجب أن يسير نظام التصحيح بطريقة منظمة ، وهى أن نصحح كل جزء من الاختبار على حدة . ففى تصحيح القسم الأول ص٤ ، ٥ نتبع ما يأتى :

١ - توضع علامى (√) على يمين رقم السؤال فى ورقة الاجابة إذا كانت الاجابة صحيحة أى أن الطالب قد وضع علامة (×) مكان الجزء المثقوب فى المفتاح .

٢ - توضع علامة (×) على يمين رقم السؤال فى ورقة الاجابة إذا كانت الاجابة صحيحة أى أن الطالب قد وضع علامة (×) مكان الجزء المثقوب فى المفتاح .

٣ - تحسب كل اجابة صواب بدرجة ، ولا يحسب الخطأ أو المتروك .

٤ - تجمع الاجابات الصواب ويكتب المجموع الكلى فى المربع أسفل هذا القسم فى ورقة الاجابة .

وفى تصحيح القسم الثانى يتبع الآتى :

١ – يكتب عدد الاجابات الصواب على يمين رقم السؤال ، ويكتب عدد الاجابات الخطأ على اليسار ، بمعنى أن طالباً مثلاً أجاب عن السؤال الأول بأن وضع علامة (×) تحت أ ، جـ ، د ، ويلاحظ أن الاجابات الصحيحة هى جـ ، د فقط ، فتكتب ٢ على يمين السؤال ، ١ على اليسار من الناحية الأخرى هكذا (٢ – ١) وهكذا فى سائر الاجابات .

٢ – يجمع عدد الاجابات الصواب ويدون فى المربع أسفل الجزء الثانى فى ورقة الاجابة المشار إليه .

٣ – يجمع عدد الاجابات الخطأ ويوضع فى المربع الآخر المشار إليه .

٤ – لا تحسب الأسئلة المتروكة .

٥ – يطرح مجموع الاجابات الخطأ من مجموع الصواب ويكون ناتج الطرح هو درجة الطالب فى الاختبار ، وتوضع فى الخانة المخصصة لذلك فى ورقة الاجابة .

أما فى القسم الثالث ص٩ فيتبع ما يلى :

١ – تفرغ الأجزاء المظللة .

٢ – تقارن إجابة الطالب فى كل سؤال بالاجابة المدونة فى المفتاح .

٣ – توضع علامة √ أمام الاجابة الصواب ، وعلامة × أمام الاجابة الخطأ .

٤ – يجمع عدد الاجابات الصحيحة ويدون فى المربع الأسفل .

٥ – لا يحتسب الخطأ أو المتروك .

أمكا فى القسم الرابع ص١١ ، ١٢ فيتبى ما يلى :

١ – تفرغ الأجزاء المظللة .

٢ – تقارن اجابة الطالب فى كل سؤال بالإجابة المدونة فى المفتاح .

٣ - توضع علامة ✓ على يمين رقم السؤال للإجابة المطابقة فى المفتاح ، وعلامة × على يمين رقم السؤال للإجابة الخاطئة .

٤ - يستخرج مجموع الاجابات الصواب ويدون فى المربع .

٥ - يستخرج مجموع الاجابات الخطأ ويدون فى المربع .

٦ - لا يحسب المتروك .

٧ - يطرح الخطأ من الصواب ويوضع الناتج فى خانة المجموع .

تقدير الذكاء العام :

فى تقديرنا للدرجة التى ينالها فرد فى القدرة العامة نتبع المعادلة الآتية :

ق . ع . = ١ ل + $\frac{١}{٢}$ ك + ١ف + ١ع

حيث أن :

ق . ع ترمز إلى درجة الفرد فى القدرة العامة .

١ ل ترمز إلى درجة الفر فى اختبار معانى الكلمات .

$\frac{١}{٢}$ ك ترمز إلى نصف الدرجة التى نالها الفرد فى اختبار الادراك المكانى مع ملاحظ أن النصف يقرب إلى الواحد فى صالح الطالب .

١ف ترمز إلى الدرجة التى نالها الفرد فى اختبار التفكير .

١ع ترمز إلى الدرجة التى نالها الفرد فى اختبار العدد .

وبهذه الطريقة يكون لدينا خمس درجات خام لكل فرد هى :

١ - الدرجة التى نالها فى اختبار معانى الكلمات .

٢ - الدرجة التى نالها فى اختبار الادراك المكانى .

٣ - الدرجة التى نالها فى اختبار التفكير .

٤ - الدرجة التى نالها فى اختبار العدد .

٥ - الدرجة التى نالها فى القدرة العامة وتساوى (١ ل + $\frac{١}{٢}$ ك +١ف + ١ع) .

التخطيط النفسي للقدرات :

إن البحث في هذا الاختبار استمر حوالي عشر سنوات ، وطبق على مجموعات كبيرة من الأفراد ، ولا يقل عدد الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار في كل سنة عن خمسمائة فرد من الجنسين ، هم العينة الكلية التي استخرجت منها معايير الاختبار ، وفي بعض الأعمار زاد عن ذلك مثل سن السابعة عشرة . وقد استخرجت المعايير لكل عمر زمني على حدة ، ومفهوم العمر الزمني للثالثة عشرة هو الفرد الذي يبلغ عمره ثلاث عشرة سنة ، وأقل من أربعة عشر عاماً ، أي أن

	يوم	شهر	سنة
العمر الزمني ١٣ ، يمتد من ١٣ سنة إلى	٢٩	١١	١٣
والعمر الزمني ١٤ ، يمتد من ١٤ سنة إلى	٢٩	١١	١٤ وهكذا .

ولاستخراج التخطيط النفسي للقدرات بالنسبة للفرد نحدد عمره الزمني أولاً ونضع علامة على الخانة المقابلة لعمره تحت العمر الزمني في كل من ل ، ك ، ف، ع ، والذكاء العام .

وقد سبق أن شرحنا طريقة تصحيح الاختبار ، والدرجة التي يحصل عليها الفرد نتيجة التصحيح هي الدرجة الخام ، ونتيجة لتصحيح الاختبار نحصل على خمس درجات واحدة لكل قدرة طائفية والأخيرة للذكاء العام . وتدخل في العمود المخصص للعمر الزمني للفرد ، في كل قدرة ونبحث عن الدرجة الخام التي حصل عليها ، ونضع عليها دائرة . والمثال الآتي يوضح ذلك : طالب عمره ٧ شهور ، ١٦ سنة ونال الدرجات الآتية في الاختبار :

في اختبار معاني الكلمات درجته الخام = ٣٧ .

في اختبار الادراك المكاني درجته الخام = ٢٩ .

في اختبار التفكير درجته الخام = ١٥ .

في اختبار العدد درجته الخام = ٢٩ .

تكون درجته الخام فى الذكاء العام ١ل + $\frac{١}{٢}$ ك + ١ف + ١ع

= ٣٧ + $\frac{٢٩}{٢}$ + ١٥ + ٢٩ = ٣٧ + ١٥ + ١٥ + ٢٩ = ٩٦ .

تدخل بطاقة التخطيط النفسى ونضع علامة على الأعمدة المائلة لعمره الزمنى وهو ١٦ فى كل قسم من الأقسام الخمس ثم نبحث فى العمود الأول (ل) تحت العمر الزمنى ١٦ ، عند الدرجة ٣٧ فنجدها تقريباً عند الخط المتقطع للمئوى ٧٠ نبحث فى القسم الثانى (ك) عن الدرجة ٢٩ تحت سن ١٦ فنجدها عند المئوى ٧٠ ونبحث فى القسم الثالث (ف) تحت ١٦ سنة عن الدرجة ١٥ فنجدها مقابلة تقريباً للمئوى ٦٥ ، ونبحث فى القسم الرابع (ع) عن الدرجة٢٩ فنجدها عند المئوى ٧٥ . ونبحث فى العمود الأخير عن الدرجة (٩٦) وهى النتاج العقلى العام كما يقاس بهذا الاختبار ونضع دائرة حول ٩٥ المقابلة للمئوى ٨٠ ، ونجد أنها تعادل نسبة ذكاء ١١٥ تقريباً . ويلاحظ أنه توجد ثلاث خطوط متقطعة عند المئوى خمس وعشرون، وهذا يمثل حدود الفئة صاحبة الدرجات الضعيفة فى هذا الاختبار ، والخط الثانى عند خمسين وهو يمثل حدود الفئة الأل من المتوسط فى هذا الاختبار ، والخط الثالث عند الموى ٧٥ ويمثل حدود الفئة فوق المتوسط فى هذا الاختبار ، أما الأفراد الذين تقع درجاتهم فوق المئوى ٧٥ فهم الفئة الممتازة .

ثبات الاختبار :

يدل ثبات الاختبار على مدى خلو الاختبار من أخطاء القياس ، أى أن المقياس إذا طبق على نفس المجموعة مرتين فانه يعطى نفس النتائج تقريباً . وقد استخرجت معاملات ثبات اختبار القدرات العقلية الأولية على مجموعتين من الأفراد، وكانت النتائج كما يلى :

	ل	ك	ف	ع
المجموعة الأولى	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٨١	٠,٩٢
المجموعة الثانية	٠,٨٧	٠,٩٥	٠,٨٥	٠,٩٠

صدق اختبار :

للاختبار معامل صدق مقبول نتيجة الارتباط بينه وبين غيره من الاختبارات التى تقيس نفس القدرات .

أولاً : الارتباط بين اختبارات القدرات الأولية وغيرها من الاختبارات

ل		ك		ف		ع	
معانى الجمل	٣٥	تكوين أشكال (١)	٣٣	سلاسل اعداد	١٧	استدلال عددى	٤١
استدلال لفظى	٣٤	تكوين أشكال (٢)	٣٠	استدلال غير لفظى	٥٣	علامات محذوفة	٢٧
تكوين عبارات	٢٠	تكملة أشكال (١)	١٨	استدلال عددى	٤٤	أعداد محذوفة	٥١
تكوين كلمات	١٥	تكملة أشكال (٢)	٢٧	استدلال لفظى	٢٤	فهم حسابى	٤٦

ثانياً : التشبعات العاملية للاختبارات :

دلت أبحاث ثرستون أن التشبعات العاملية لاختبارات القدرات العقلية الأولية بالعوامل المختلفة بطريقة الادارة الماثلة كما يلى :

- معانى الكلمات مشبع بالعامل اللغوى بمقدار ٠,٥٠٢
- الادرات المكانى مشبع بالعامل المكانى بمقدار ٠,٥٠٩
- التفكير مشبع بعامل التفكير بمقدار ٠,٥٠٧
- العدد مشبع بعامل العدد بمقدار ٠,٤٧٨

أما الأبحاث المصرية فقد دلت على أن :

- اختبار معانى الكلمات مشبع بالقدرة اللغوية بمقدار ٠,٦٩
- اختبار الادراك المكانى مشبع بالقدرة المكانية بمقدار ٠,٥٢
- اختبار التفكير مشبع بالقدرة على التفكير بمقدار ٠,٧٥
- اختبار العدد مشبع بعامل العدد بمقدار ٠,٦٢

التجربة المعملية الرابعة

اختبار " كاتل " للذكاء

إعداد

دكتور / أحمد عبدالعزيز سلامة　　　　دكتور / عبد السلام عبد الغفار

طبيعة الاختبار :

يعتبر اختبار كاتل للذكــاء " المقيـاس الثـانى " مـن أفضـل الاختبـارات التـى يستطيع أن يركن إليها المدرسون والموجهون وطــلاب الدراسـات النفسـية إن أرادوا قياس ذكاء الأطفال ممن تتراوح أعمارهم فيمـا بيـن ١٢ سـنة إلـى ١٨ سـنة وكذلـك ممن تزيد أعمارهم عن هذه السن إن لم يكونوا قد انتظموا فى المدارس .

وقد بنى هذا التفضيل علـى أسـاس أن الاختبـار صـمم بالطريقـة التـى تبعـد العوامل الثقافية وآثار الخبرات التحصيلية عن أداء الفرد فـى الاختبـار . كذلـك أخـذ فى الاعتبار عند اختيار مكوناته أن تكون هذه المكونـات معـبرة عـن القـدرة العقليـة العامة بدرجة عاليـة مـن الصـدق ، فالمكونـات الأربعـة لكـل جـزء مـن جـزأى هـذا الاختبار ترتبط فيما بينها بدرجة عالية ، كما تتكافأ فى درجة تشبعها بالعامل العام .

ويفضل هذا الاختبار أيضاً لأنه حلقة ضمن ثلاث حلقات تختص كـل حلقـة منها بمرحلة نمو معينة ، وتشترك جميعاً فى المهارات العقلية " المكونـات " المكونـة للاختبار ، مما يعطـى الفرصـة للدراسات الطولية ، فالمقيـاس الأول يغطـى المرحلـة من ٨ سنوات إلى ١٢ سنة ، والمقياس الحالى يمتد من سن الثانيـة عشـرة إلـى سـن الثامنة عشرة ، ومـا فـوق ذلـك بالنسـبة لمـن لـم ينتظمـوا فـى المـدارس ، ثـم هنـاك المقياس الثالث الذى يغطى المرحلة الجامعية وطلاب الدراسات العليا .

ويتكون هذا الاختبار من جزأين غالباً ما يستخدمان . ويشمل كل جزء على أربعـة اختبـارات ، كمـا لا يحتـاج إجـراء الجزأيـن إلـى أكـثر مـن خمسـين دقيقــة . ويستطيع المدرس العادى إجراء هذا الاختبار بصـورة جمعية أو بصـورة فردية .

وتغطى هــذه الاختبـارات أربعـة أنـواع مـن استنباط العلاقـات (Relation Enduction) ثبـت علميـاً ارتبـاع درجـة تشـبعها بالعـامل العـام ، وهـى اختبـار المسلسلات والتصنيف ، والمصفوفات ، والظروف ، ويعتبر النوع الأخير حديثاً فـى استخدامه فى هذه الاختبارات . وهو يتناول ما يمكن أن نسـميه بـالتفكير الاسـتدلالى

التوبولوجى (Topological Reasoning) . ويوضح الجدول رقم (١) أسماء الاختبارات وعدد البنود التى يحتويها كل منها والزمن المحدد للإجابة عنها فى كل جزء من الجزأين .

جدول رقم (١)

يبين أسماء الاختبارات وعدد البنود فى كل منها والزمن المخصص لكل منها

أسم الاختبار	عدد البنود	الزمن المحدد بالدقائق
المسلسلات	١٢	٣
التصنيفات	١٤	٤
المصفوفات	١٢	٨
الظروف	٨	٢,٥
المجموع	٤٦	١٢,٥

اجراء الاختبار :

يجرى هذا الاختبار بصورة فردية ، وهو اختبار سرعة بمعنى أنه ينبغى فيه التقيد بحرص بالزمن المحدد للإجابة عن كل قسم من أقسامه ، وألا يسمح فيه بالتجاوز إطلاقاً عن الزمن المحدد . ويمكن إجراء الجزأين فى جلسة واحدة على أن تمر فترة مناسبة بعد الانتهاء من إجراء الجزء الأول حتى يستريح المفحوص ولا يمل الإجابة . كما يمكن إجراء الاختبار فى جلستين منفصلتين .

وينبغى أن يعد المفحوص للأداء بطريقة مناسبة ، بحيث يقبل على الإجابة ويبذل فيها أقصى جهد يستطيعه ، كما يزود بقلم رصاص وممحاة قبل البدء فى توزيع كراسات الأسئلة وأوراق الإجابة . ويطلب من المفحوصين عدم فتح كراسات

الأسئلة عند توزيعها حتى تتم جميع هده العملياتبنظام موحد . وبعد الإنتهاء من هذه الخطوات يبدأ المختبر فى القاء التعليمات الآتية :

" أمام كل واحد منكم كراسة أسئلة وورقة إجابة . لا تفتح كراسة الأسئلة حتى أطلب منك ذلك . والآن أمتب اسمك على ورقة الاجابة فى المكان المخصص لذلك . وكذلك دون البيانات الأخرى . لا تكتب أى شئ فى المستطيل الموجود تحت هذه البيانات ، والآن إقلب ورقة الإجابة ، نجدها مقسمة بالطول إلى قسمين كبيرين، الجزء الأول والجزء الثانى ، لأن الاختبار يتكون من جزأين . كما ينقسم كل جزء إلى أربعة أقسام . القسم الأول مكتوب فيه الاختبار الأول والقسم الثانى مكتوب فيه الاختبار الثانى ... وهكذا والآن ننظر إلى القسم الخاص بالاختبار الأول ، نجد مكتوباً الصحفة ٢ وتحتها عُدد مس المربعات لاحظ إن إجابتك ستكون فى هذه المربعات ، ولاحظ أيضاً أن رقم الصفحة فوق كل مجموعة من المربعات هو رقم صفحة الأسئلة .

والآن نفتح جميعاً كراسة الأسئلة ، سنجد فى أعلى الصفحة (٣) مربعاً مكتوب فيه الجزء الأول وتحته الاختبار الأول ، ولهذا ستكون إجابتنا فى ورقة الإجابة فى المربعات الموجودة فى العمود المكتوب فيه الاختبار الأول فى القسم المكتوب فيه الجزء الأول .

والآن ننظر جميعاً فى أول الصفحة نجد ثلاثة أمثلة م١ ، م٢ ، م٣ ، . نجيب معاً على هذه الأمثلة لكى تعرف كيف نجيب على باقى الأسئلة . تأخد م١ نجد أربع مربعات . هناك فى الأول مربع أود ثم نجد فى المربع الثانى أن المساحة السوداء استطالت ، وفى المربع الثالث نجد أن المساحة السوداء استطالت أكثر . والآن نقدر نختار من المربعات أ ، ب ، جـ ، د ، هـ . المربع الذى يكمل للثلاثة مربعات السابقة . وهنا يتوقف الفاحص قليلاً ثم يستكمل حديثه قائلاً طبعاً الاجابة تبقى المربع ١ لأن المساحة السوداء فى المربع ١ أستطاعت أكثر . والآن ننظر فى

ورقة الاجابة تجد مكتوب فى المربع أمـام م١ (١) لأننا بنكتب الحرف الدال على الاجابة الصحيحة فى المربع الموجود فى ورقة الاجابة أمام رقم السؤال .

والآن ننظر معاً فى م٢ ، أنظر فى أول مربع تجدون الخط الرفيع الخـارج من المساحة السوداء ، تجدوه منحنى ناحية اليمين وتجدوا الخط منحنى ناحية الشمال فى المربع الثانى ، ثم ينحنى ناحية اليمين فى المربع الثـالث ، والآن فـى أى اتجاه تظنوا المنحنى سوف ينحنى . ويتوقف الفاحص قليلاً ليسمح بالاجابة ثـم يستطرد نعم سيكون منحنياً ناحية الشمال والآن ننظر فى المربعات الآخرى ونبحث عن المربع الذى يحتوى على الخط ناحية الشمال . يتوقف الفاحص برهة ثـم يستطرد " صح " المربع والآن نكتب فى ورقة الاجابة فى المربع المقابل للسؤال م٢ (جـ) لأن هذه هى الاجابة الصحيحة . وينبغى أن يتأكد الفاحص من أن المفحوصين يعملون معاً وبصورة سليمة .

والآن ننظر مع بعض إلـى م٣ نجد فـى كـل مربـع دائـرة ، وداخـل الدائـرة مثلث أسود ، انظر المربع المربع الأول ثم انظر للمربع الثـانى تجد المثلث تحـرك من مكانه وكأنه يلفت فى الدائرة ، ولما ننظر فـى المربـع الثـالث نجـد المثلث يلف ويدور ، والآن نستطيع أن نختـار مـن المربعـات الباقيـة الإجابـة الصحيحـة يتوقـف الفاحص لحظة اسماع الاجابة ثم يستطرد نعم المربع (١) هو الاجابة الصحيحة ضع (١) فى المربع أمام م٣ فى ورقة الاجابة . والآن عندمـا أقـول لكـم أبـدأوا أرجـو أن تنتقلوا إلى المربعات التى تحت الخط وتجيبوا على هذه الأسئلة بالنظام الـذى اتبعنـاه فى الأمثلة التى فاتت أجب بسرعة وعندما تنتهـى مـن الاختبـار تستطيع أن تراجـع إجابتك إذا شئت وعندما أقول قف ! كل واحد منكم يضع القلم . الآن إبدأ الاجابة .

وبعد مرور ثلاث دقائق يقول الفاحص " قف " ضـع القلم وننتقل الآن إلـى الاختبـار الثـانى فـى الصفحـة الرابعـة . ثـم ينتظـر المختـبر حتـى ينتهـى جميـع المفحوصين من قلب الصفحة ويستطرد قـائلاً انظـروا إلـى م١ سـنجد خمسـة أشـكال

منها أربعة أشكال متشابهة والخامس مختلف هل نستطيع أن تتعرف على الشكل المختلف ؟ ينتظر المختبر قليلاً ويسمح ببعض الإجابات ثم يستطرد قائلاً الشكل (د) هو الذى يختلف عن الآخرين فالأشكال الآخرى أفقية أما الشكل الرابع فإنه عمودى والآنانتقل إلى ورقة الاجابة نجد أن المربع الموجود أسفل الصفحة ٤ قد كتب فيه (د) لأن الحرف (د) هو الحرف الدال على الشكل المختلف والآن انتقل إلى م٢ وحاول أن تتعرف على الشكل الذى يختلف عن الأشكال الأربعة الآخرى . ثم ينتظر المختبر قليلاً ليسمح ببعض الاجابات ثم يستطرد قائلاً نعم الشكل (١) هو المختلف لأنه أسود على حين أن جميع الدوائر بيضاء أ كتب (١) فى المربع أمام م١ فى ورقة الاجابة . والآن هل تستطيع الاجابة عن بقية الأسئلة ، لاحظ أنه في كل صنف هناك شكل واحد يختلف عن بقية الأشكال ، فاكتب الحرف الدال على هذا الشكل فى المربع الموجود أمام رقم السؤال المماثل فى ورقة الاجابة وحاول أن تجيب عن أكبر عدد ممكن من الأسئلة بسرعة . والآن ابدأ الإجابة .

وبعد مرور أربع دقائق يقول المختبر : قف ! ضع القلم ، الآن ننتقل إلى لاختبار الثالث . اقلب الصفحة وسترى مكتوب فى أعلاها الاختبار الثالث . ولتحاول الآن نتعرف على المطلوب فى هذا الاختبار . أنظر إلى م١ تجد مربعاً كبيراً به أربعة مربعات أحدها لا يوجد به شئ . المطلوب الآن أن تختار من بين المربعات الخمسة المربع الذى يملأ الفراغ الموجود فى المربع الكبير . وينتظر المختبر قليلاً ليتلقى بعض الاجابات ثم يستطرد قائلاً الإجابة الصحيحة هى المربع جـ ، فانظر الآن إلى ورقة الإجابة فى القسم الخاص بالاختبار الثالث فى الجزء الأول . تجد أن (جـ) قد كتبت فى المربع الذى يقابل م١ .

والآن ننتقل إلى م٢ حاول أن تجد الإجابة الصحيحة وبعد لحظات يستطرد المختبر قائلاً الاجابة ١ هى الصحيحة أليس كذلك ؟ الآن اكتب فى المربع الذى يجاور م١ فى ورقة الاجابة .

ولنحاول الآن أن ننظر إلى م٣ ما هى الإجابة الصحيحة ؟ وينتظر المختبر ليسمح ببعض الاجابات ثم يستطرد قائلاً الإجابة د هى الصحيحة فاكتب د فى المربع المجاور ل م٣ فى ورقة الاجابة . والآن يحاول كل منكم أن يجيب عن بقية الأسئلة فى الصفحتين ٦ ، ٧ وعندما أقول ابدأ إمض فى الاجابة وعندما أقول قف تضع القلم والآن إبدأ الاجابة .

وبعد مرور ثلاث دقائق يقول المختبر قف ضع القلم . اقلب الصفحة تجد الاختبار الرابع فى الصفحة رقم ٨ أنظر المثال الأول هناك فى أقصى اليمين مربع به دائرة وداخل الدائرة مربع صغير وهناك نقطة داخل الدائرة ولكنها خارج المربع.

والآن هل تستطيع أن تختار من بين المربعات الخمسة الآخرى ذلك المربع الذى تستطيع أن تضع به النقطة بحيث تكون داخل الدائرة وخارج المربع الصغيرة؟ وبعد الانتظار فترة وجيزة من الزمن يستطرد المختبر قائلاً ما رأيكم فى الاجابة ١ مشيراً إليها ؟ لا تصلح هذه الإجابة لأننا إذا وضعنا النقطة داخل الدائرة فستكون داخل المربع أيضاً ولهذا لا تصلح هذه الاجابة وما رأيكم فى الاجابة جـ ... نعم هذه هى الاجابة الصحيحة لأننا نستطيع أن نضع النقطة داخل الدائرة وتكون فى نفس الوقت خارج المربع والآن أنظر إلى م١ فى الاختبار الرابع فى ورقة الاجابة تجد أننا كتبنا جـ فى المربع المجاور إلى م١ .

والآن دعنا نحاول الاجابة عن المثال الثانى . عندك نقطة داخل الشكل البيضاوى وتحت الخط مشيراً إلى الشكل . والآن اختر الاجابة التى تستطيع فيها أن تضع النقطة داخل البيضاوى وتحت الخط . وينتظر المختبر قليلاً ويسمح ببعض الاجابات ثم يستطرد قائلاً نعم المربع الثانى هو الاجابة الصحيحة ، أكتب ب فى المربع المجاور م٢ فى ورقة الاجابة .

وننتقل الآن إلى المثال الثالث ، هنا النقطة موجودة داخل المربعين ولكنها خارج الدائرة (مشيراً إلى الشكل فى أقصى اليمين) وعلينا الآن أن نبحث من بين

الأشكال الخمسة المجاورة عن ذلك الشكل الذى تستطيع فيه أن نضع النقطة بحيث تكون داخل المربعين وخارج الدائرة ... الشكل ١ لا يصلح ، كذلك الشكل ب أما الشكل جـ فهو الاجابة الصحيحة لأننا نستطيع أن نضع النقطة داخل المربعين ، وفى نفس الوقت تكون خارج الدائرة ، والآن أكتب جـ فى المربع المجاور م٣ فى ورقة الاحابة ... والآن هل فهمتم طريقة الاجابة ؟

وبعد مرور ثلاث دقائق يقول المختبر قف ضع القلم على أن المختبر يستطيع أن يجرى الجزء الثانى من الاختبار فى نفس الجلسة بشرط أن تمر فترة من الزمن تتراوح بين خمس وعشر دقائق كى يستريح المفحوص أو يستطيع أن يجرى الجزء الثانى في جلسة آخرى .

وفيما يلى تعليمات إجراء هذا الجزء :

" افتح كراسة الأسئلة عند الصفحة رقم ١٠ وأنظر فى أعلى الصفحة تجد مكتوباً الجزء الثانى ، الاختبار الأول دعنا نحاول فهم طريقة الاجابة . أنظر إلى م١ تجد أن الخط الأسود في المربع الأول بدأ يميل فى المربع الثانى ، ويزداد ميله فى المربع الثالث ، والمطلوب أن تختار من بين المربعات الخمسة المجاورة المربع الذى يمكن نقله إلى المربع الخالى . ويشير المختبر إلى أماكن المربعات فى أثناء حديثه . وبعد فترة قصيرة ـ ليسمح للمفحوصين بالتفسير ـ يستطرد قائلاً : المربع ١ هو الاجابة الصحيحة لأن الخط الموجود فيه ازداد ميله نحو اليسار . انتقل إلى ورقة الاجابة تجد أن المربع المجاور م١ فى الاختبار الأول فى الجزء الثانى قد كتب فيه١ .

وننتقل الآن إلى م٢ نجد مربعاً أسوداً ، ثم مربعاً أبيض ، ثم مربعاً أسود فأى المربعات سيأتى بعد ذلك . وينتظر المختبر قليلاً ليسمح بالاجابات ، ثم يستطرد قائلاً ، نعم سيأتى مربع أبيض وهو رقم هـ ـ مشيراً إلى الاجابة ـ أكتب هـ فى ورقة الاجابة أمام م٢ .

وننتقل إلى م٣ ، ترى كيف تدور اليد المرسومة فى المربعات الثلاثة فهل تستطيع أن تختار من بين المربعات الخمسة المربع الذى يمكن وضعه بدلاً من المربع الخالى ، الاجابة هى الصحيحة فاكتب إذن جـ فى ورقة الاجابة أمام م٣ ، والآن هل فهمتهم كيفية الاجابة ؟

وينتظر المختبر ليسمح ببعض الأسئلة إن كانت هناك أسئلة ثم يقول إبدأ وبعد مرور ٣ دقائق قف ضع القلم .

والآن انتقل إلى الاختبار الثانى فى الصفحة رقم ١٢ . انظر إلى المثال الأول تجد خمسة أشكال ، من بينها أربعة متشابهة والشكل الخامس يختلف عن الأشكال الآخرى ، فهل تستطيع أن تختار الشكل المختلف ؟ نعمم الشكل د هو المختلف وإذا نظرت إلى ورقة الاجابة فى الاجتبار الثانى بالجزء الثانى ، تجد أنه قد كتب د فى المربع أمام م١ . أنظر إلى المثال الثانى ، وحاول الإجابة . نعم الشكل جـ هو الإجابة الصحيحة لأنه يختلف عن الأشكال الأربعة الآخرى . أكتب جـ فى ورقة الاجابة فى المكان المخصص لها . هل هناك أى أسئلة ؟ وبعد أن يطمئن المختبر إلى أن المفحوصين قد أدركوا المطلوب منهم يشير ببداية الاجابة قائلاً إبدأ الإجابة وبعد مرور أربع دقائق يقول المختبر قف ، ضع القلم .

والآن انتقل إلى الاختبار الثالث فى الصفحة رقم ١٤ . أنظر إلى المثال تجد مربعاً كبيراً به أربعة مربعات فى ثلاثة منها خطوط والرابع خال والمطلوب منك أن تختار من بين المربعات الخمسة المجاورة ذلك المربع الذى يمكن وضعه فى المكان الخالى . فأى المربعات تختار ؟ وبعد فترة وجيزة يسمح فيها ببعض الإجابات يستطرد المختبر قائلاً ، نعم المربع جـ هو الاجابة الصحيحة ، وإذا انتقلت إلى ورقة الاجابة تجد أن جـ قد كتبت فى المربع المجاور م١ . والآن انتقل إلى المثال الثانى ، أى المربعات تختار ؟ وبعد فترة من تلقى الاجابات يستطرد المختبر قائلاً ، د هو الاجابة الصحيحة ، أكتب د فى المربع الموجود أمام م٢ فى ورقة

الاجابة . انتقلإذن إلى المثال الثالث ، أى المربعات تختار ؟ وينتظر المختبر فترة ليفسح المجال لبعض الإجابات ، ثم يستطرد الاجابة الصحيحة هي هـ ، أكتب هـ فى ورقة الاجابة فى المكان المخصص لها . والآن هل فهتهم طريقة الإجابة ؟ وبعد أن يطمئن المختبر إلى أن المفحوصين قد فهموا طريقة الإجابة يشير إلى بدء الإجابة قائلاً إبدأ الاجابة وبعد ثلاث دقائق يقول المختبر قف ضع القلم .

وننتقل الآن إلى الإختبار الرابع والأخير فى الصفحة ١٦ أنظر إلى المثال الأول تجد فى أقصى اليمين مربعاً به مربع آخر ودائرة ونقطة لاحظ أن النقطة داخل المربع وخارج الدائرة والآن أى المربعات الخمسة تستطيع أن تضع فيه النقطة بحيث تكون داخل المربع وخارج الدائرة ؟ وبعد فترة وجيزة يفكر فى أثنائها المفحوصون فى الاجابة ويتلقى فيها المختبر بعض الاجابات ، يستطرد قائلاً نعم جـ هى الاجابة الصحيحة لأنه يمكن أن تضع النقطة داخل المربع وخارج الدائرة فى نفس الوقت وإذا نظرت فى ورقة الاجابة تجد أنه كتب جـ فى المربع أمام م١ . أنظر الآن فى المثال الثانى تجد النقطة فوق الخط وداخل الشكل البيضاوى ، فأى المربعات تختار من بين الخمسة الأخرى ؟ وبعد فترة انتظار لتلقى بعض الاجابات يستطرد المختبر قائلاً ، نعم الاجابة ب هى الاجابة الصحيحة ، فضع ب فى المربع أمام م٢ فى ورقة الاجابة .

انتقل الآن إلى المثال الثالث ستجد أن النقطة موجودة داخل المربعين وخارج الدائرة ، فهل تستطيع التعرف على الاجابة الصحيحة . وبعد فترة من الوقت لتلقى بعض الاجابات يستطرد المختبر قائلاً الاجابة د هى الصحيحة حيث أنك تستطيع أن تضع النقطة داخل المربعين وفى نفس الوقت تكون خارج الدائرة ، هل فهمتم المطلوب الآن .. ابدأ عندما أقول إبدأ الاجابة وبعد ثلاث دقائق يأمر المختبر المفحوصين بالتوقف ووضع الأقلام ويجمع الكراسات وورق الاجابة .

تقدير الدرجات :

ضع مفتاح التصحيح بجانب ورقة الاجابة ستجد فى المفتاح أن الحروف الدالة على الإجابة الصحيحة مكتوبة فى المربعات أمام أرقام الأسئلة ، فقارن بين إجابات المفحوص والحروف الموجودة فى مفتاح التصحيح اعط المفحوص درجة عن كل إجابة صحيحة . إجمع الدرجات فى المكان المخصص لها على الوجه الآخر من ورقة الاجابة . إجمع الدرجتين النهايتين فى الجزأين لتحصل على الدرجة النهائية . بعد ذلك ارجع إلى الجدول الخاص بتحويل هذه الدرجة النهائية إلى معامل الذكاء المكافئ لها .

اكتب معامل الذكاء فى المكان المخصص له فى ورقة الاجابة .

صدق الاختبار :

للتحقق من صدق اختبار كاتل فى البيئة المصرية استخدام منهجان أساسيات أولهما المقارنة بين النتائج التى يتم التوصل إليها عن طريق هذا الاختبار والنتائج التى نحصل عليها من استخدام إختبار مصور للذكاء وضعه للبيئة المصرية المغفور له الأستاذ الدكتور أحمد زكى صالح أستاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمى بجامعة عين شمس سابقاً . وثانيهما المقارنة بين التقديرات التى يحصل عليها الطلاب فى اختبار كاتل ومجموع الدرجات التى يحصلون عليها فى امتحان الشهادة الاعدادية العامة .

وعند حساب معاملات الارتباط ـ باستخدام المنهج الأول ـ بين الاختبارين تبين أنه ٠,٥٢٣ (ن = ٣٥) ، وأنه يبلغ ٠,٧٠٢ (ن = ٧٢) باستخدام المنهج الثانى . وبسبب صغر حجم العينات فى دراسات صدق الاختبار تقرر أن تستأنف دراسة مسألة الصدق باستخدام عينات أكبر فى المستقبل .

ثبات الاختبار :

أجريت دراستان للتحقق من ثبات الاختبار وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين تقديرات الطلاب فى الجزء الأول من الاختبار من ناحية وتقديراتهم فى الجزء الثانى منه من ناحية أخرى . وقد بلغ معامل الثبات فى الدراسة الأولى ٠,٨٩ (ن = ١٥٠ طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية العامة بسنواتها الثلاث) ، وفى الدراسة الثانية ٠,٨٢ (ن = ٧٤٠ طالباً وطالبة من طلاب السنة الأولى بالجامعات والمعاهد العليا بالقاهرة الكبرى) .

معايير الاختبار :

لتقنين هذا الاختبار استخدمت أربع عينات من طلاب وطلبات المرحلتين الاعدادية والثانوية بلغ مجموع أفرادها ١٥,٢ (ألف وخمسمائة واثنين من الطلاب) وفيما يلى بيانهم التفصيلى :

٣٢٨ طالباً من المرحلة الاعدادية العامة .

٢٥٥ طالبة من المرحلة الاعدادية العامة .

٥٣٠ طالباً من المرحلة الاعدادية الثانوية .

٣٨٩ طالبة من المرحلة الاعدادية الثانوية .

كذلك درست المتوسطات الحسابية لكل واحدة من هذه العينات ومقدار التباين بين درجاتها دراسة رؤى بعدها أن توضع معايير خاصة مستقلة لكل واحدة من العينات الأربعة بينها الجدول التالى :

معايير الاختبار

معامل الذكاء	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية		معامل الذكاء	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية	
الدرجة الخام	بنين	بنات	بنين	بنات	الدرجة الخام	بنين	بنات	بنين	بنات
١	٥٥	٥٦	٥٤	٥١	٢٠	٧٤	٧٦	٧٢	٧٠
٢	٥٦	٥٧	٥٦	٥٢	٢١	٧٥	٧٧	٧٣	٧١
٣	٥٧	٥٨	٥٧	٥٣	٢٢	٧٦	٧٨	٧٤	٧٢
٤	٥٨	٥٩	٥٨	٥٤	٢٣	٧٧	٧٩	٧٥	٧٣
٥	٥٩	٦١	٥٩	٥٥	٢٤	٧٨	٨٠	٧٦	٧٤
٦	٦٠	٦٢	٦٠	٥٦	٢٥	٧٩	٨١	٧٧	٧٥
٧	٦١	٦٣	٦٠	٥٧	٢٦	٨٠	٨٢	٧٨	٧٦
٨	٦٢	٦٤	٦١	٥٨	٢٧	٨١	٨٣	٧٨	٧٧
٩	٦٣	٦٥	٦٢	٥٩	٢٨	٨٢	٨٤	٧٩	٧٨
١٠	٦٤	٦٦	٦٣	٦٠	٢٩	٨٣	٨٦	٨٠	٧٩
١١	٦٥	٦٧	٦٤	٦١	٣٠	٨٤	٨٧	٨١	٨٠
١٢	٦٦	٦٨	٦٥	٦٢	٣١	٨٥	٨٨	٨٢	٨١
١٣	٦٧	٦٩	٦٦	٦٣	٣٢	٨٦	٨٩	٨٣	٨٢
١٤	٦٨	٧٠	٦٧	٦٤	٣٣	٨٧	٩٠	٨٤	٨٣
١٥	٦٩	٧١	٦٨	٦٥	٣٤	٨٨	٩١	٨٥	٨٤
١٦	٧٠	٧٢	٦٩	٦٦	٣٥	٩٠	٩٢	٨٦	٨٥
١٧	٧١	٧٣	٦٩	٦٧	٣٦	٩١	٩٣	٨٧	٨٦
١٨	٧٢	٧٤	٧٠	٦٨	٣٧	٩٢	٩٤	٨٧	٨٧
١٩	٧٣	٧٥	٧١	٦٩	٣٨	٩٣	٩٥	٨٨	٨٨

معامل الذكاء الدرجة الخام	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية		معامل الذكاء الدرجة الخام	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية	
	بنين	بنات	بنين	بنات		بنين	بنات	بنين	بنات
٣٩	٩٤	٩٦	٨٩	٨٩	٥٨	١١٣	١١٦	١٠٦	١٠٨
٤٠	٩٥	٩٨	٩٠	٩٠	٥٩	١١٤	١١٧	١٠٧	١٠٩
٤١	٩٦	٩٩	٩١	٩١	٦٠	١١٥	١١٨	١٠٨	١١٠
٤٢	٩٧	٩٩	٩٢	٩٢	٦١	١١٦	١١٩	١٠٩	١١١
٤٣	٩٨	١٠٠	٩٣	٩٣	٦٢	١١٧	١٢٠	١١٠	١١٢
٤٤	٩٩	١٠١	٩٤	٩٤	٦٣	١١٨	١٢١	١١١	١١٣
٤٥	١٠٠	١٠٢	٩٥	٩٥	٦٤	١١٩	١٢٢	١١٢	١١٤
٤٦	١٠١	١٠٣	٩٦	٩٦	٦٥	١٢٠	١٢٣	١١٣	١١٥
٤٧	١٠٢	١٠٤	٩٦	٩٨	٦٦	١٢١	١٢٤	١١٤	١١٦
٤٨	١٠٣	١٠٥	٩٧	٩٨	٦٧	١٢٢	١٢٥	١١٥	١١٧
٤٩	١٠٤	١٠٦	٩٨	٩٩	٦٨	١٢٣	١٢٦	١١٥	١١٨
٥٠	١٠٥	١٠٧	٩٩	١٠٠	٦٩	١٢٤	١٢٧	١١٦	١١٩
٥١	١٠٦	١٠٨	١٠٠	١٠١	٧٠	١٢٥	١٢٨	١١٧	١٢٠
٥٢	١٠٧	١١٠	١٠١	١٠٢	٧١	١٢٦	١٢٩	١١٨	١٢١
٥٣	١٠٨	١١١	١٠٢	١٠٣	٧٢	١٢٧	١٣٠	١١٩	١٢٢
٥٤	١٠٩	١١٢	١٠٣	١٠٤	٧٣	١٢٩	١٣١	١٢٠	١٢٣
٥٥	١١٠	١١٣	١٠٤	١٠٥	٧٤	١٣٠	١٣٢	١٢١	١٢٤
٥٦	١١١	١١٤	١٠٥	١٠٦	٧٥	١٣١	١٣٣	١٢٢	١٢٥
٥٧	١١٢	١١٥	١٠٥	١٠٧	٧٦	١٣٢	١٣٥	١٢٣	١٢٦

معامل الذكاء الدرجة الخام	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية		معامل الذكاء الدرجة الخام	المرحلة الاعدادية		المرحلة الثانوية	
	بنين	بنات	بنين	بنات		بنين	بنات	بنين	بنات
٧٧	١٣٣	١٣٦	١٢٤	١٢٧	٨٤	١٤٠	١٤٣	١٣٠	١٣٤
٧٨	١٣٤	١٣٧	١٢٤	١٢٨	٨٥	١٤١	١٤٤	١٣١	١٣٥
٧٩	١٣٥	١٣٨	١٢٥	١٢٩	٨٦	١٤٢	١٤٥	١٣٢	١٣٦
٨٠	١٣٦	١٣٩	١٢٦	١٣٠	٨٧	١٤٣	١٤٦	١٣٣	١٣٧
٨١	١٣٧	١٤٠	١٢٧	١٣١	٨٨	١٤٤	١٤٧	١٣٣	١٣٨
٨٢	١٣٨	١٤١	١٢٨	١٣٢	٨٩	١٤٥	١٤٨	١٣٤	١٣٩
٨٣	١٣٩	١٤٢	١٢٩	١٣٣	٩٠	١٤٦	١٤٩	١٣٥	١٤٠

اختبار كاتل للذكاء

ورقــة الإجابــة

إعـــداد

دكتور/ أحمد عبد العزيز سلامة   دكتور/ عبد السلام عبد الغفار

بيانات :

الاســـم ....   السن ....

المدرسة ....   السنة الدراسية ....

الجزء الأول		الجزء الثانى		معامل الذكاء
الاختبار	الدرجة	الاختبار	الدرجة	....
١	–	١	–	....
٢	–	٢	–	....
٣	–	٣	–	....
٤	–	٤	–	....
مجموع الدرجات		مجموع الدرجات		الدرجة النهائية

التجربة المعملية الخامسة

اختبار الذكاء الإعدادي

للدكتور / السيد محمد خيرى

اختبار الذكاء الإعدادى

ماذا يقيس هذا الاختبار ؟

يتكون هذا الاختبار من ٥٠ سؤالاً تتدرج فى الصعوبة وتتضمن عينات مختلفة من الوظائف الذهنية بعضها لفظى وبعضها عددى والبعض الآخر يتضمن العلاقة بين الأشكال . ونظراً لأن الاختبار يعطى صورة عامة للمستوى الذهنى دون تمييز بين هذه الوظائف المختلفة فإن الاختبار يقيس ما يمكن أن نطلق عليه " الذكاء العام " ، وقياس الذكاء فى المستويات الصغيرة من السن يعتبر فى المقام الأول لكل جهود ترمى إلى التوجيه التعليمى فى هذه المراحل ، ذلك لأن الاستعدادات الخاصة لا تستقر ولا تظهر بشكل ثابت إلا فى نهاية المرحلة الإعدادية . وقبل ذلك يتحدد أداء الفرد وكفايته فى هذا الأداء إلى درجة كبيرة بذكائه العام : ومن هنا ندرك مقدار الخطأ فى إجراء التوجيه التعليمى فى بداية هذه المرحلة فى الوقت الذى لا تكون الاستعدادات الخاصة قد أخذت شكلها الثابت .

ولسنا بصدد عرض للتعاريف التى وضعت لمفهوم الذكاء العام فقد مر علم النفس فترة طويلة فى محاولات غير مجدية للوصول إلى تعريف تتفق عليه وجهات النظر المختلفة وميادين التخصص السيكولوجى المتباينة ، وقد يجد القارئ المهتم بجمع عينة من التعاريف تلخيصاً شاملاً لها فى كتاب :

Knight, A. Inrelligence and Intelligence Tests, London : Methuen, 1933 .

إلا أننا لا نجد نفعاً كثيراً يصيب من يهدف إلى هذا الجمع ويكفينا أن نعرف ما يقيس كل اختبار للذكاء على وجه التحديد حتى نكون على بينه من مدى النفع الذى نستمده من استخدام هذه الاختبارات . وبذلك نتفق مع التعريف الذى

يذهب إلى أن الذكاء هو ما يقيسه اختبار الذكاء كما نتفق مع رأى Vernon (١) حين يقول :

A Ctually there is much overlapping between such Views, but fuither rheoretical discussion will not get us anywhere - It will not tell us just how much they have in Co,,on; nor what is the raal essence of intelligence .

والاختبار بوضعه الحالى يقيس القدرة على الحكم والاستنتاج خلال ثلاثة أنواع من المواقف : مواقف لفظية ومواقف عددية ومواقف تتناول الأشكال المرسومة ، وبذلك يقترب مفهوم الذكاء الذى يهدف هذا الاختبار لقياسه من المفهوم الذى سبق أن أطلق عليه سبيرمان " العامل العام g "،فى مقاله الأول فى هذا المجال الذى نشره سنة ١٩٠٤ فى المجلة الأمريكية لعلم النفس .

G'eneral Intelligence Objectively Determined and Measured Amer . J. Psychol.

ويتضمن هذا المفهوم إدراك العلاقات والمتعلقات Relations, Correlates

ويصلح هذا الاختبار لقياس الذكاء " كما عرفنا " فى المستوى التعليمى الإعدادى أى فى الأعمار المحصورة بين ١٠ سنوات و ١٧ سنة تقريباً .

---

(١) Vernon. P The Structure Of Human Abilities. London. Methuen. 1959

تقنين الاختبار

بدأت الخطوات العملية للتقنين منذ سنة ١٩٥٨ وقد اشتملت عينة التقنين على ٣٤١٢ تلميذاً من مدارس القاهرة وعلى ١٨٠٣ تلميذاً من مدارس الوجه البحرى وعلى ٥٨٨ من مدارس الوجه القبلى أى أن العينة الكلية للتقنين تكونت من ٥٨٠٣ تلميذاً .

وكان توزيع الدرجات فى العينات الثلاثة كما يلى :

أولاً : توزيع الدرجات فى عينة القاهرة

فئات الدرجات	تكرار
١٨-	١٤٢
٢١-	٢٤٤
٢٤-	٣٧٩
٢٧-	٤٦٥
٣٠-	٥٤٧
٣٣-	٦٢٨
٣٦-	٤٧٥
٣٩-	٢٧٩
٤٢-	١٣٤
٤٥-	٩٧
٤٨-	٢٢
	٢٤١٢

متوسط درجات عينة القاهرة = ٣٢,٤٢

الانحراف المعيارى لدجات عينة القهرة = ٦,٦

ثانياً : توزيع درجات تلاميذ الوجه البحرى

فئات الدرجات	تكرار
١٨-	٧٥
٢١-	١٢١
٢٤-	١٨٢
٢٧-	٢٥٤
٣٠-	٢٥٩
٣٣-	٣٣٧
٣٦-	٣٠١
٣٩-	١٤٢
٤٢-	٧٥
٤٥-	٤٢
٤٨-	١٥
	١٨٠٣

متوسط درجات عينة الوجه البحرى = ٣٢,٦٤

الانحراف المعيارى لدرجات الوجه البحرى = ٦,٦

ثالثاً : توزيع درجات تلاميذ الوجه القبلى

فئات الدرجات	تكرار
١٨-	١٣
٢١-	٣٥
٢٤-	٤٢
٢٧-	٧٩
٣٠-	٨٧
٣٣-	١٢٦
٣٦-	٩٨
٣٩-	٥٥
٤٢-	٣٧
٤٥-	١٢
٤٨-	٤
	٥٨٨

متوسط درجات عينة الوجه القبلي = ٣٢,٩٢

الانحراف المعيارى لدرجات عينة الوجه القبلى = ٦,١٢

رابعاً : المقارنة بين العينات الثلاث

وقد استخدم معامل " ت " لبيان مدى دلالة الفروق بين المتوسطات الثلاث وإتضح أن الفروق الثلاثة ليست ذات دلالة إحصائية عند نسبتى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ مما دل على أن الاختبار إنما يقيس الذكاء العام بعيداً عن المؤثرات الحضارية التى تميز البيئات الثلاث بعضها عن بعض . وهذا ما يجعل الاختبار قابلاً للتطبيق فى مناطق الجمهورية المختلفة مع ما بينها من فروق حضارية كما أيضاً إلى صلاحية استخدام المعايير الناتجة عن عينة التقنين لاتخاذها أساساً للتقييم بوجه علم .

خامساً : توزيع الدرجات فى العينة الكلية

وكان من النتائج الأساسية لما وجد من أن الفروق بيـن متوسـطات الدرجات فى العينات المختلفة ليست ذات دلالة إحصائية أننا نستطيع الآن أن نضم هذه العينات الفرعية على اعتبار أنها مأخوذة من مجتمع أصلى واحد ونعتبرها عينة واحدة بها من الأنساق والتشابه ما يبرر اعتبارها وحدة تجريبية .

وفيما يلى توزيع الدرجات فى هذه العينة الكلية

فئات الدرجات	تكرار
١٨-	٢٣٠
٢١-	٤٠٠
٢٤-	٦١٣
٢٧-	٧٩٨
٣٠-	٩٢٣
٣٣-	١٠٩١
٣٦-	٨٤٤
٣٩-	٤٧٦
٤٢-	٢٣٦
٤٥-	١٥١
٤٨-	٤١
	٥٨٠٣

متوسط درجات العينة الكلية = ٣٢,٥٤

الانحراف المعيارى = ٦,٥٤

سادساً : معامل ثبات الاختبار

حسب معامل ثبات الاختبار بطريقتين مختلفتين [١] : طريقة إعادة التطبيق وطريقة التقسيم النصفى فكان معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين على عينة من ٥١٤ تلميذاً (اختيروا عشوائياً من العينة الكلية) ٠,٩٢ أما طريقة التقسيم النصفى فقج طبقا على نفس العينة وعلى استجاباتهم فى التطبيق الأول وأتخذ أسلوب الزوجي – الفردى فى التقسيم وكان معامل الثبات قبل التصحيح فى هذه الطريقة ٠,٨٤ ثم صحح هذا العامل بمعادلة سبيرمان – براون فوصل إلى ٠,٩١ والمعامل فى الطريقتين يكاد يكون متطابقاً كما أنه مرتفع .

سابعاً : معامل صدق الاختبار

حسب معامل صدق الاختبار بطريقتين مختلفتين ، اختير ٥٠٠ تلميذاً من العينةُ الكلية وطبق عليهم اختبار الذكاء الابتدائى : إعداد الأستاذ إسماعيل القبانى ثم حسب معامل الارتباط بين نتيجة هذا التطبيق ونتيجة تطبيق الاختبار على نفس العينة فكان معامل الصدق بهذه الطريقة ٠,٦٥ .

أما الطريقة الثانية فتنحصر فى أخذ آراء المدرسين عن ذكاء تلاميذهم . وقد رؤى أخذ آراء ثلاثة مدرسين مختلفين عن ذكاء كل تلميذ كما قدم لهم جميعاً تعريف للذكاء الذى يقيسه الاختبار على اعتبار أنه " القدرة على الفهم والتطبيق والاستنتاج دون اعتبار للقدرة على التحصيل أو القوة فى مادة معينة ، ثم حسبت متوسط التقديرات التى وضعت على ثلاث خطوات : أقل من المتوسط ، متوسط ، فوق المتوسط .

وقد أكتفى بهذه الخطوات الثلاثة حتى لا يكلف المدرسون بموازنات تفصيلية تعلو عن قدرتهم على التقييم التفصيلى فى كثير من الحالات وقد حسب متوسط التقديرات على أساس إعطاء درجة (–١) لتقدير : أقل من المتوسط

---

[١] يمكن الرجوع إلى المرجع الآتى فى حساب معامل ثبات الاختبار وصدقه دكتور السيد محمد خيرى : الإحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية .

و(صفر) لتقدير : متوسط و (+١) لتقدير : فوق المتوسط وبذلك أمكن تحويل التقدير الكيفي Qualitative إلى تقدير كمي Quantitative وقد حسب معامل الارتباط بين درجات الاختبار ومتوسطات التقديرات فكان معامل الصدق بهذه الطريقة ٠,٥٠٤ وهو معامل كاف لمثل هذا النوع من معاملات الصدق .

ثامناً : إجراء الاختبار

الوقت المحدد لإجراء الاختبار ٣٠ دقيقة . توزع كراسات الاختبار وتلقى التعليمات الأتية :

" الاختبار ده يتكون من أسئلة عقلية ليس لها علاقة بالمواد الدراسية والإجابة تحتاج إلى تفكير - حاول إنك تجيب على الأسئلة بسرعة ولكن إجابات صحيحة بالترتيب لكت ما تضيعش وقت كبير في الإجابة على سؤال منهم - في الصفحة الأولى تجد بيانات خاصة بك أملاها أولا ثم ضع القلم "

بعد ملء البيانات توجه التعليمات الاتيه :

" ما تفتحش الكراسة إلا بعد ما يعطيك المراقب الإذن بذلك . حاتلاقي في الصفحات الثلاثة الأولى أمثلة محلولة عشان تعرف نوع الأسئلة وطريقة الإجابة - بعد ما تقرأها وتفهمها أنتقل لأسئلة الاختبار ماتنساش الاذن بذلك " .

تاسعاً : تصحيح الاختبار

تعطى لكل سؤال أجيب عنه إجابة صحيحة كاملة تماما درجة واحدة - ولا تعطى الدرجة في حالة إجابة بعض أجزاء السؤال صحيحة وبعضها خطأ مهما كان مقدار الجزء الصحيح . ويلاحظ أن بعض الأسئلة تطلب أكثر من إجابة .

عاشرا : المعايير

وكان من نتيجة التقنين أن أمكن الوصول إلى معايير تحول على أساسها الدرجات الخام في الاختبار الى أعمار عقلية Mental Ages تستخدم في الوصول إلى معامل الذكاء .

شهر سنة

اسم التلميذ ________ العمر ________

اسم المدرسة ________ السنة الدراسية ________ الفصل ________

تاريخ إجراء الإختبار ________

إختبار الذكاء الإعدادي

(10 - 17 سنة حسب تعليمات الإختبار)

إعداد

الدكتور السيد محمد خيري

الدرجة	العمر العقلي	معامل الذكاء

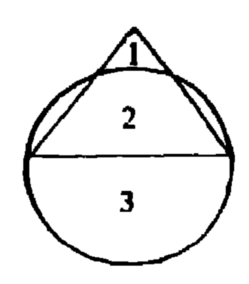
هذا الإختبار يبّين قدرتك على التفكير. حاول أن تجيب على أسئلته بسرعة إجابات صحيحة ـ ولا تسأل أي سؤال حتى تنتهي من الإختبار.

وفيما يلي أمثلة محاولة:

مثال(١) إذا كانت كلمة قصير عكس طويل، فما عكس كلمة نظيف؟ ـ إختر الإجابة الصحيحة من الكلمات الأربعة الآتية وضع رقم الكلمة التي تختارها في المربع المقابل:

(1)مهمل (2)قذر (3)مجتهد (4)كسول ☐

مثال(2) أنظر إلى الشكل الآتي ثم أجب على السؤال، وضع الجواب في المربع الخالي:

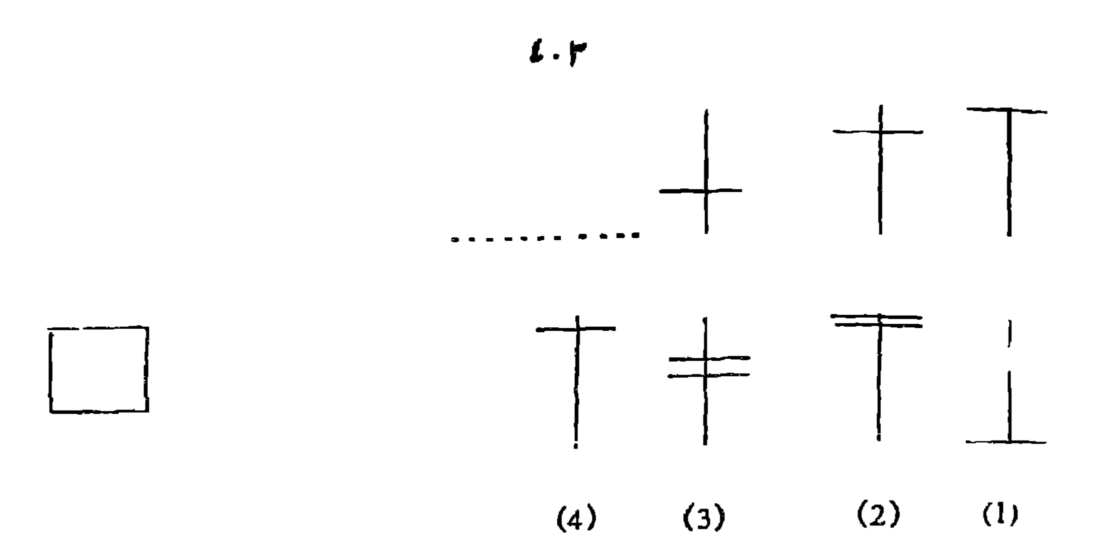


ما هو الرقم الذي يوجد في الدائرة والمثلث معاً؟ ☐

مثال(3 مجموعة الأرقام الآتية تسير حسب قاعدة خاصة ـ استنتج الرقمين التاليين واكتبهما في المربعين المقابلين

10 - 8 - 6 - 4 - 2 ☐

مثال(4) في هذا المثال أيضاً سلسلة من أربعة أشكال مرتبة ترتيباً خاصاً، حذف منها الشكل الرابع ووضع مكانه نقط ـ أختر الشكل المحذوف من السلسلة من الأشكال الأربعة التي تحتها وضع رقمه في المربع المقابل.



مثال(5) فيما يأتي درجات ثلاثة تلاميذ في إحدى المواد ـ أكتب ترتيب كل تلميذ منهم في خانة الترتيب ثم أكمل التي بعد الجدول.

الإسم	الدرجة	الترتيب
حسن	25	
محمود	16	
محمد	39	

فيكون ترتيب حسن هو .... ☐

ويكون ترتيب محمود هو .... ☐

مثال(6) ضع علامة × في المربع المقابل لأحسن إجابة.

نحن نلبس الملابس:

(أ) لأن الملابس لها ألوان جميلة. ☐

(ب) لأن الملابس تحمي أجسامنا من الحر والبرد. ☐

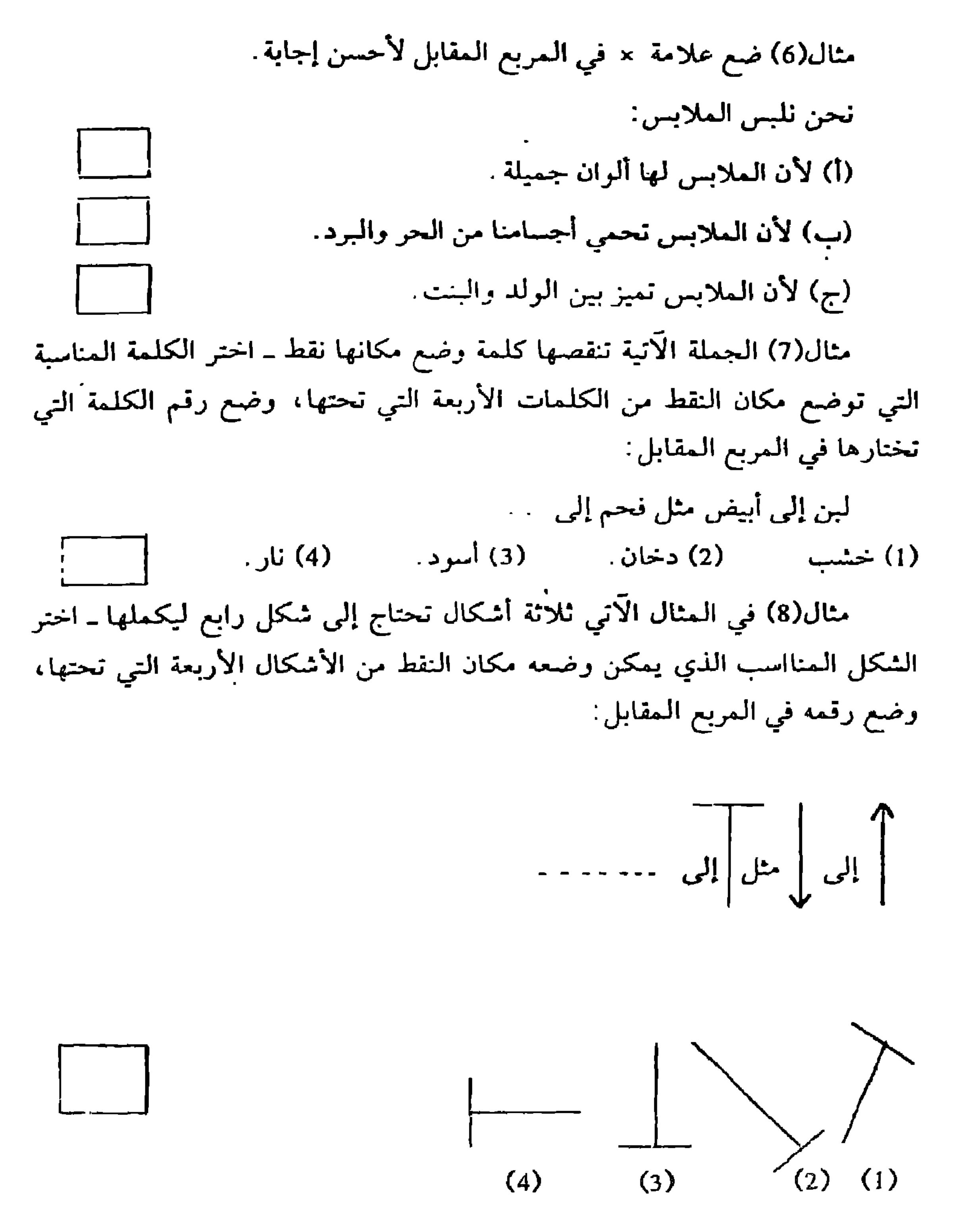
(ج) لأن الملابس تميز بين الولد والبنت. ☐

مثال(7) الجملة الآتية تنقصها كلمة وضع مكانها نقط ـ اختر الكلمة المناسبة التي توضع مكان النقط من الكلمات الأربعة التي تحتها، وضع رقم الكلمة التي تختارها في المربع المقابل:

لبن إلى أبيض مثل فحم إلى . .

(1) خشب (2) دخان. (3) أسود. (4) نار. ☐

مثال(8) في المثال الآتي ثلاثة أشكال تحتاج إلى شكل رابع ليكملها ـ اختر الشكل المناسب الذي يمكن وضعه مكان النقط من الأشكال الأربعة التي تحتها، وضع رقمه في المربع المقابل:



فيما يلي أسئلة مشابهة وقد ترك المربع الخاص بالإجابة خالياً لتضع الإجابة به.

الحروف الأبجدية:

أ ـ ب ـ ت ـ ث ـ ج ـ ح ـ خ ـ د ـ ذ ـ ر ـ ز ـ س ـ ش ـ ص ـ ض ـ ط ـ ظ ـ ع ـ غ ـ ف ـ ق ـ ك ـ ل ـ م ـ ن ـ هـ ـ و ـ لا ـ ي.

أنظر إلى الحروف الأبجدية المكتوبة فوق ـ وأجب عن الأسئلة الآتية:

ضع الحروف المطلوبة داخل المربع المقابل لكل سؤال.

(1) ما هو سابع حرف من الحروف الأبجدية؟ ☐

(2) ما هو الحرف الذي قبل الأخير؟ ☐

(3) ما هو الحرف الثالث بعد الحرف ظ؟ ☐

(4) ما هو الحرف الرابع قبل الحرف و؟ ☐

(5) أكتب الحرف الأوسط من الحروف التي تأتي بين ق، و. . . . ☐

(6) فيما يأتي أربعة أشياء، منها ثلاثة متشابه، وواحد مخالف للآخرين، أكتب رقم الشيء المخالف في المربع المقابل:

(1) قط (2) عصفور (3) أرنب (4) كلب ☐

(7) كلمة يعاون معناها مثل معنى كلمة:

(1) يشجع (2) يرتب (3) يساعد (4) يحمس

(8) أكتب العددين المكملين لسلسلة الأعداد الآتية في المربعين المقابلين:

13 - 11 - 9 - 7 ـ . . . . ـ . . . .

إختر عكس كل كلمة من الكلمات الآتية من بين الكلمات الأربعة التي تحتها وضع رقم الكلمة التي تختارها في المربع المقابل:

(9) كلمة ضيق عكسها كلمة:

(1) كبير (2) ضخم (3) عريض (4) واسع

(10) كلمة خائن عكسها كلمة:

(1) جريء (2) أمين (3) جبان (4) ضعيف

(11) كلمة متقدم عكسها كلمة:

(1) بطيء (2) متأخر (3) مبكر (4) سريع

ضع علامة x في المربع المقابل لأحسن إجابة فيما يأتي:

(12) يجب علينا أن نستحم:

(أ) لأن الإستحمام ينظف أجسامنا

(ب) لأن الإستحمام يقوي أجسامنا

(ج) لأن الإستحمام ينشط أجسامنا

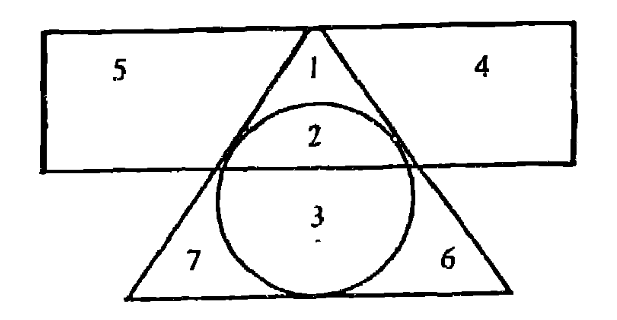
(13) يطبع تاريخ السفر على التذاكر دائماً:

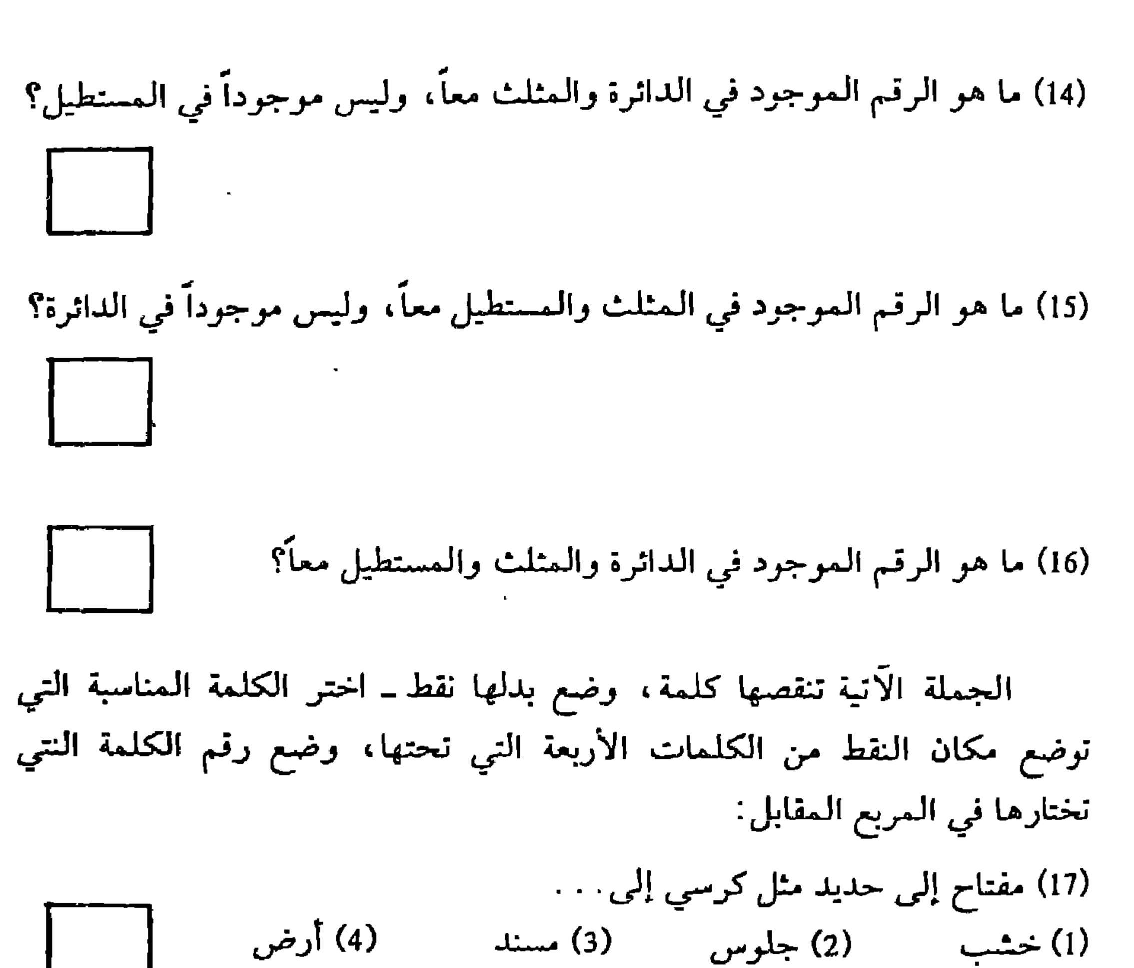
(أ) حتى لا ينسى المسافر موعد سفره.

(ب) حتى لا تضيع التذاكر من أصحابها.

(ج) حتى لا تستعمل في يوم آخر.

أنظر إلى الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة.





(14) ما هو الرقم الموجود في الدائرة والمثلث معاً، وليس موجوداً في المستطيل؟

(15) ما هو الرقم الموجود في المثلث والمستطيل معاً، وليس موجوداً في الدائرة؟

(16) ما هو الرقم الموجود في الدائرة والمثلث والمستطيل معاً؟

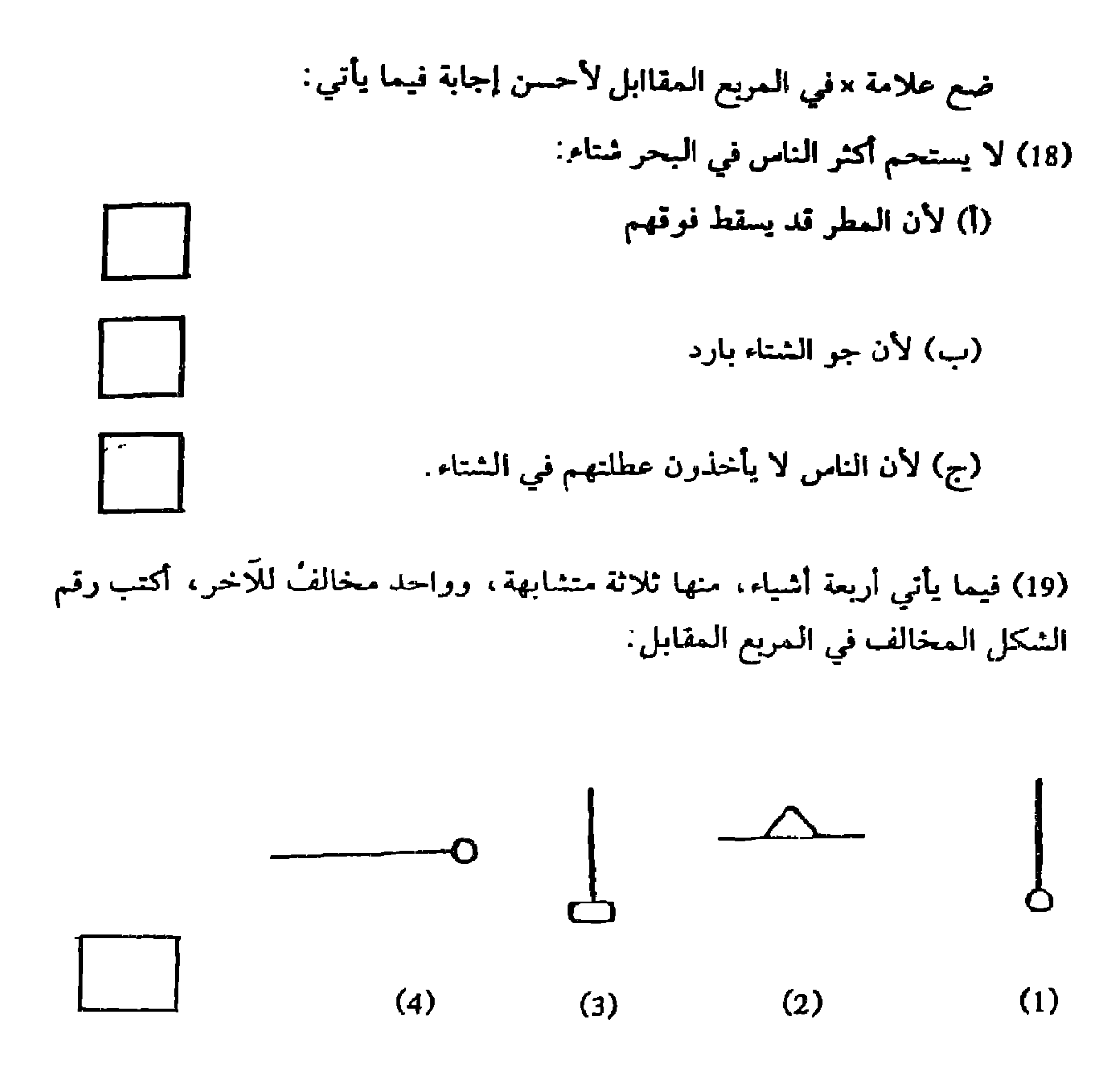
الجملة الآتية تنقصها كلمة، وضع بدلها نقط ـ اختر الكلمة المناسبة التي توضع مكان النقط من الكلمات الأربعة التي تحتها، وضع رقم الكلمة التي تختارها في المربع المقابل:

(17) مفتاح إلى حديد مثل كرسي إلى . . .

(1) خشب (2) جلوس (3) مسند (4) أرض

ضع علامة × في المربع المقابل لأحسن إجابة فيما يأتي:

(18) لا يستحم أكثر الناس في البحر شتاء:



(أ) لأن المطر قد يسقط فوقهم

(ب) لأن جو الشتاء بارد

(ج) لأن الناس لا يأخذون عطلتهم في الشتاء.

(19) فيما يأتي أربعة أشياء، منها ثلاثة متشابهة، وواحد مخالفٌ للآخر، أكتب رقم الشكل المخالف في المربع المقابل:

(4) (3) (2) (1)

فيما يأتي درجات عشرة تلاميذ في إحدى المواد، أكتب ترتيب كل منهم في خانة الترتيب ثم أكمل الجمل التي بعد الجدول.

(24) ضع علامة × في المربع المقابل للإستنتاج الصحيح

تستطيع القطط أن ترى في الظلام

(أ) لأن الفيران لا تخرج إلا ليلاً

(ب) لأن القطط تحب النوم نهاراً

(جـ) لأن تركيب أعين القطط يساعدها على ذلك.

(25) كلمة جريء معناها مثل معنى كلمة:

(1) نظيف (2) قوي (3) شجاع (4) سريع

(26) أكتب رقم الشيء المخالف للباقين فيما يأتي في المربع المقابل:

(1) ملح (2) ماء (3) لبن (4) زيت

ضع علامة × في المربع المقابل للإجابة الصحيحة:

(27) إن المثل (في التأني السلامة) معناه:

(أ) يجب أن تسلم على كل من يقابلك.

(ب) الشخص البطيء يتأخر عن غيره.

(جـ) التسرع قد يضر صاحبه.

(28) إن المثل (من حفر لأخيه حفرة وقع فيها) معناه

(أ) أنظر أمامك حتى لا تقع

(ب) من يعمل شراً يعود عليه

(جـ) تسبب الحفرْ أخطار كثيرة

ضع علامة × في المربع المقابل للإستنتاج الصحيح :

(29) حضر فتحي قبل حسن.

وحضر إبراهيم قبل فتحي.

(أ) حضر حسن قبل الجميع

(ب) حضر إبراهيم قبل الجميع

(جـ) حضر فتحي قبل الجميع

(30) ذراع إلى يد مثل . . . إلى قدم

(1) أصبع (2) ركبة (3) فخذ (4) ساق

(31) جناح إلى طائر مثل . . . إلى سمك

(1) قشر (2) خياشيم (3) زعانف (4) ماء

أكتب الرقمين التاليين في سلسلة الأرقام الآتية في المربعين المقابلين.

(32) (12 - 12 - 9 - 9 - 6

(33) (1 - 2 - 4 - 8

فيما يأتي سلسلة من أربعة أشكال، تسير حسب نظام خاص حذف منها الشكل الرابع، ووضع مكانه نقط ـ اختر الشكل المحذوف في السلسلة من الأشكال التي تحتها، وضع رقمه في المربع المقابل.

(34)

(1) (2) (3) (4)

(35)

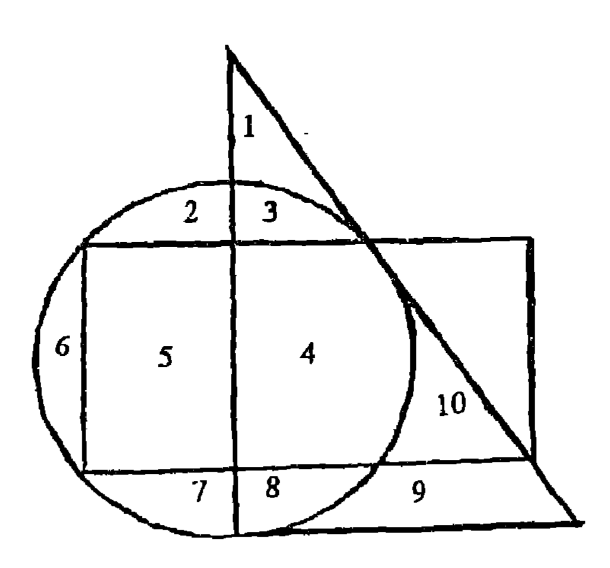
(1) (2) (3) (4)

أكتب رقم الشكل المخالف للباقين فيما يأتي في المربع المقابل:

(36)

(1) (2) (3) (4)

أنظر إلى الشكل الآتي وأجب عن الأسئلة :



(37) ما هما الرقمان الموجودا ن في المثلث وليسا في الدائرة أو المستطيل؟

(38) ما عدد الأرقام الموجودة في المثلث؟

(39) ما هو أكبر رقم موجود في المثلث والدائرة معاً؟ . .

ضع علامة × في المربع المقابل للإستنتاج الصحيح .

(40) يجلس حامد يسار كامل

ويجلس كامل يسار محمود

(أ) محمود الأول من اليمين

(ب) محمود الأوسط ☐

(جـ) محمود الأول من اليسار ☐

أكتب الرقمين التاليين في سلسلة الأرقام الآتية في العربعين المقابلين:

(41) 4 - 4 - 5 - 6 - 6 - 7 ...... ☐ ☐

(42) 2 - 3 - 4 - 6 - 7 ..... ☐ ☐

(43) أكتب رقم الشيء المخالف للباقين في العريع المقابل:

(1) دقيقة (2) ميزان (3) رطـل (4) ياردة ☐

ضع علامة × في المربع المقابل للإجابة الصحيحة: (44) إن المثل (إن الطيـور علـى أشكـالهـا تقـع) معنـاه

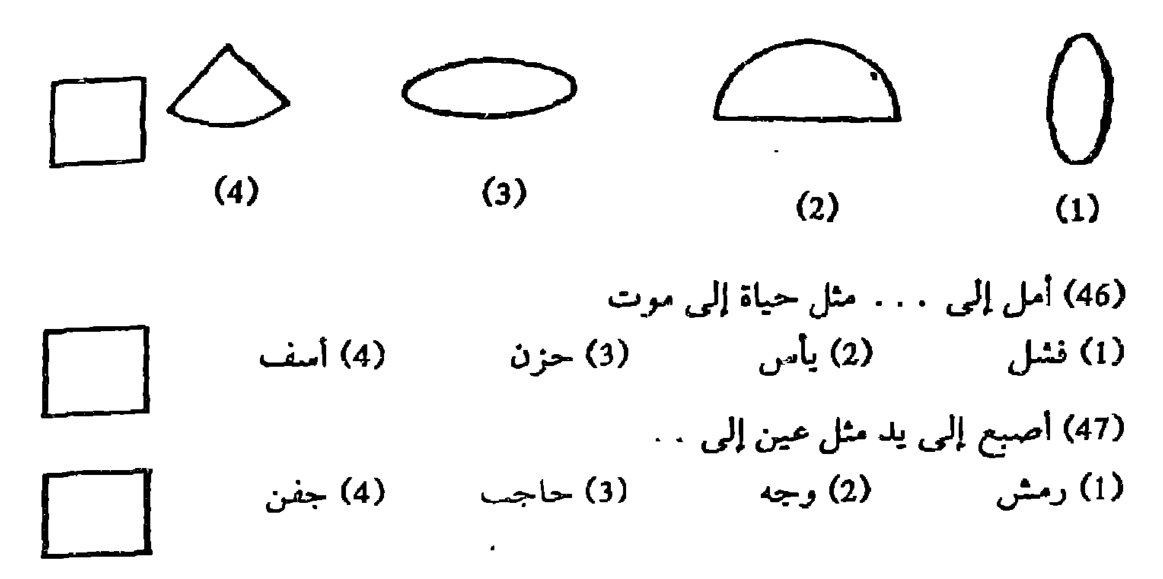
(أ) إن الطيـور تقـع إذا مـا ارتفعـت ☐

(ب) قليل ما يقع الشخص الماهر ☐

(جـ) يميل كل شخص إلى نوعه. ☐

(45)

☐ إلى ◇ مثل ○ إلى . . .



(46) أمل إلى . . . مثل حياة إلى موت

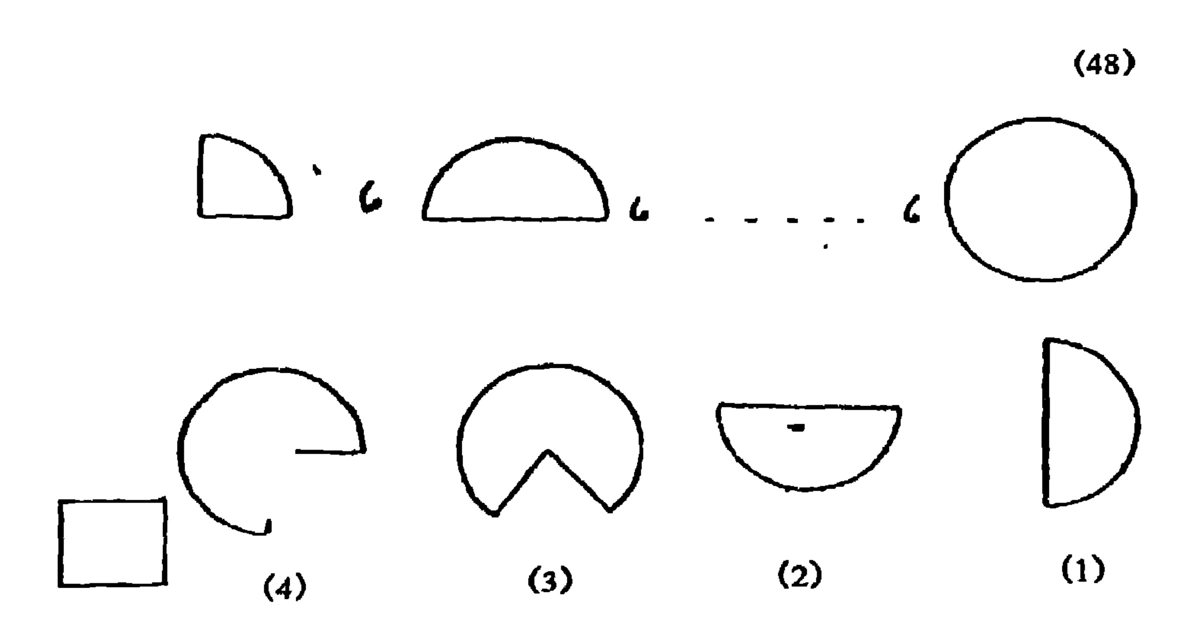
(1) فشل (2) يأس (3) حزن (4) أسف

(47) أصبع إلى يد مثل عين إلى . .

(1) رمش (2) وجه (3) حاجب (4) جفن

فيما يأتي سلسلة من الأشكال تسير حسب قاعدة خاصة، حذف منها الشكل الثاني، ووضع مكانه نقط ـ اختر الشكل التي حذف في السلسلة من بين الأشكال الأربعة التي تحتها وأكتب رقمه في المربع المقابل:

(48)



أكتب رقم الشيء المخالف للباقين في المربع المقابل:

(49) (1) صدق (2) عدل (3) مخلص (4) مروءة

(50) أكتب العددين التاليين في سلسلة الأعداد الآتية في المربعين التاليين:

1 - 4 - 9 - 9 - 16 - 25 - ... - ...

التجربة المعملية السادسة

اختبار الذكاء العالى

للدكتور / السيد محمد خيرى

ماذا يقيس هذا الاختبار ؟

يتكون هذا الاختبار من ٤٢ سؤالاً تتدرج فى الصعوبة وتتضمن عينات مختلفة من الوظائف الذهنية أهمها :

١ - القدرة على تركيز الانتباه الذى يتمثل فى تنفيذ عدد من التعليمات دفعة واحدة .

٢ - الاستعداد اللفظى : ويتمثل فى التعامل بالألفاظ فى أسئلة التعبير والمترادفات .

٣- القدرة على إدراك العلاقات بين الأشكال يتمثل فى المقارنة بين عدد من الأشكال للكشف عن العلاقة بينها .

٤ - الاستدلال العددى : ويتمثل فى حل سلاسل الأعداد وأسئلة التفكير الحسابى .

٥ - الاستدلال اللفظى : ويتمثل فى الأحكام المنطقية والمتناسبات اللفظية .

ولقد استغرق فى إعداد الاختبار وتقنينه زهاء السبع سنوات وقد مر فى مراحل تجريبية متعددة وقد عدل بعد كل محاولة تجريبية للوصول إلى معامل مناسب لكل من الثبات والصدق كما حسبت معاملات الصعوبة بللوحدات فى كل محاولة وأعيد ترتيب الوحدات على ضوء هذه النتائج .

ويقيس هذا الاختبار ما يطلق عليه " الذكاء العام " ، والاختبار بوضعه الحالى إنما يقيسس القدرة على الحكم والاستنتاج خلال ثلاثة أنواع من المواقف : مواقف لفظية ومواقف عددية ومواقف تتناول الأشكال المرسومة ، وبذلك يقترب مفهوم الذكاء الذى يهدف هذا الاختبار لقياسه من المفهوم الذى سبق أن أطلق عليه سبيرمان " العامل العام g فى مقالة الأول فى هذا المجال الذى نشره سنة ١٩٠٤ فى المجلة الأمريكية لعلم النفس . ويتضمن هذا المفهوم إدراك العلاقات Ralations والمتعلقات Correlates .

ويصلح هذا الاختبار لقياس الذكاء حسب ما عرفناه فى المستويات التعليمية الثانوية وما يعادلها والعليا والجامعية بما فى ذلك الدراسات العلمية أو الأدبية ، النظرية أو العملية ـ ونظراً لطبيعة العينة التى يطبق عليها وعدم صلاحية استخدام العمر العقلى Mental Age للتعبير عن مستوى الذكاء فى هذه الأعمار فقد استخدم الاختبار الرتب المئينية Percentiles فى المعايير التى توصل إليها .

تقنين الاختبار Stand disation

اشتملت عينة التقنين على ٥٨٢٨ طالباً فى المستويات المختلفة ، فقد اشتملت العينة على المستوى الثانوى بفرعيه العلمى والأدبى كما أشتملت عينة المستوى الجامعى على كليات نظرية وأخرى عملية .

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات الطلبة

الفئة	ثانوى علمى	ثانوى أدبى	معاهد عليا	كليات عملية	كليات نظرية
المتوسط	٢١,٠٢	١٩,٢٨	١٨,٨١	٢٢,٧٨	٢٠,١
الانحراف المعيارى	٧,٨٦	٧,٤١	٦,٦	٧,٥٩	٨,٤٦

مقارنة بين متوسطات درجات فئة الطلبة

فيما يلى جدول يبين دلالة الفروق بين متوسطات درجات فئات الطلبة وقد استخدم فى هذه المقارنة اختبار " ت " [١] " t" Test للدلالة على الإحصائية واتخذت نسبتا ٠,٠٥ ، ٠,٠٢ أساساً للمقارنة (N. S = الفرق ليس له دلالة . *S = الفروق ذو دلالة عند نسبة ٠,٠٥ **S = الفرق ذو دلالة عند نسبتى ٠,٠٥ ، ٠,٠١) .

---

(١) انظر : دكتور السيد محمد خيرى . الاحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، ص ٣٦١ .

	ثانوى علمى	ثانوى أدبى	معاهد عليا	كليات عملية	كليات نظرية
	–	S *	S**	S*	S**
ثانوى علمى		–	N. S	S**	S**
ثانوى أدبى.			–	S**	S**
معاهد عليا				—	S**
كليات عملية					
كليات نظرية					–

مقارنة بين متوسطات درجات فئات الطلبة

والفئات المقابلة من الطالبات

الجدول الآتى يوضح دلالـة الفروق بيـن متوسـطات درجـات فئـات الطلبـة والفئات المقابلة من الطلبات باستخدام اختبار " ت " للدلالة الإحصائية .

طالبات طلبة	ثانوى علمى	ثانوى أدبى	معاهد عليا	كليات عملية	كليات نظرية
	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S
ثانوى علمى		N.S	N.S	N.S	
ثانوى أدبى			N.S	N.S	
معاهد عليا				N.S	N.S
كليات عملية					N.S
كليات نظرية					N.S

مقارنة بين متوسط الدرجات والتشتت لمجموعة

الطلبة ومجموعة الطالبات بوجه عام

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعيارى
الطلبة	٢٠,٣٣	٧,٧٤
الطالبات	٢٠,٣١	٧,٢٩

الفرق بين المتوسطين ليس له دلالة .

الطلبة والطالبات معاً (العينة الكلية) م = ٢,٣١ ع = ٧,٨٠

ثبات الاختبار

حسب معامل ثبات الاختبار باستخدام صورتين هذا المعامل وهما إعادة تطبيق الاختبار ومعامل الثبات النصفى وقد حسب المعامل من تطبيق الاختبار مرتين على عينة عشوائية من العينة الكلية حجمها ٥٢٨ طالباً وطالبة وكانت المدة الفاصلة بين التطبيقين أسبوعان فكان معامل الثبات بهذه الصورة ٠,٨٤٥ ثم حسب معامل الثبات النصفى (الفردى – الزوجى) على عينة عشوائية من العينة الكلية حجمها ٨٠٠ طالباً وطالبة وكان معامل الثبات بهذه الصورة (بعد التصحيح بمعادلة سبيرمان – براون) ٠,٨٨١ وهو فى الحالتين معامل مرتفع ذو دلالة إحصائية كافية .

صدق الاختبار

حسب معامل الصدق بطرق مختلفة :

أ – حسب معامل الارتباط بين نتائج الاختبار ونتائج تطبيق اختبار الذكاء الثانوى (تأليف الأستاذ اسماعيل القبانى – الناشر : دار التأليف والنشر والترجمة) باستخدام معامل بيرسون (Product Moment) فكان معامل الارتباط بين نتائج الاختبارين ٠,٦٩٤ .

ب – اختيرت عينة عشوائية من ٤٠٠ طالب بالمدارس الثانوية فى مدارش مختلفة وطلب من ثلاثة من الأساتذة الذين يدرسون لهم إعطاء تقديرات لهؤلاء الطلبة فيما يتعلق بالذكاء وقد عرف لهم الذكاء على أنه " القدرة على الفهم والاستنتاج والابتكار دون التقيد بالقدرة التحصيلية فى المواد التى يدرسونها " وقد روعى التنويع فى المواد التى يقومون بتدريسها لهؤلاء الطلبة – وطولبوا بوضع تقديراتهم من ثلاثة خطوات : أقل من المتوسط – متوسط – فوق المتوسط .

وقد أكتفى بهذه الخطوات الثلاث حتى لا يكلف الأساتذة بموازنات تفصيلية تعلو عن قدرتهم عن التقييم التفصيلى فى كثير من الحالات . وقد حسب متوسط التقديرات لكل طالب وذلك بإعطاء درجة -١ لتقدير : أقل من المتوسط وصفر لتقدير : متوسط و +١ لتقدير : فوق المتوسط وبذلك أمكن تحويل التقدير الكيفى Qualitative إلى تقدير كمى Quantitative .

وقد حسب معامل الارتباط بين متوسط التقديرات ودرجة الطالب فى الاختبار الحالى فكان معامل الصدق بهذه الصورة ٠,٥٢٢ وهو معامل كاف لمثل هذا النوع من معاملات الصدق .

جـ – حسب معامل الارتباط بين درجات الاختبار ودرجات أفراد العينة الذين فى السنة الاعدادية أو الأولى من المستوى العالى أو الجامعى فى نهاية العام فكان ٠,٥١٨ ، وقد أكتفى بطلبة السنة الأولى أو الاعدادية لأن أفراد العينة بعد هذا المستوى تكون عينة منتقاة Selected يجعل المعامل منخفضاً بطبيعته .

إجراء الاختبار

الوقت المحدد لإجراء الاختبار ٣٠ دقيقة . توزع كراسات الاختبار وتلقى التعليمات الآتية : " هذا الاختبار يحتوى على عدد من الأسئلة الذهنية وهو لا يتعلق بالمواد الدراسية ولكنه يبين قدرتك على التفكير – حاول أن تجيب عن الأسئلة بالترتيب وبسرعة ولكن لا تضيع وقتاً كبيراً فىالإجابة عن أحد الأسئلة . لاحظ أن

زمن الاختبار نصف ساعة . فى الصفحة الأولى فى المستطيل العلوى تجد بيانات خاصة بك أملأها أولاً ثم ضع القلم " .

بعد ملء البيانات توجه التعلمات الآتية : " لا تفتح الكراسة إلا عندما يؤذن لذلك بذلك – ستجد فى الصفحة الأولى أمثلة توضح لك ما يطلب منك عمله فى أسئلة الاختبار – بعد فهمها أنتقل مباشرة إلى الصفحة التالية وأجب عن أسئلة الاختبار – عندما تسمع " ضع القلم " ضع القلم مباشرة ولا تكتب شيئاً بعد ذلك " .

تصحيح الاختبار

تعطى لكل سؤال أجيب عنه إجابة كاملة درجة واحدة – ولا تعطى الدرجة فى حالة إجابة بعض أجزاء السؤال صحيحة وبعضها خطأ مهما كان الجزء الصحيح – ويلاحظ أن بعض الأسئلة تطلب عدداً من الإجابات ينبغى أن تكون جميعها صحيحة للحصول على الدرجة .

معايير الإجابة

قنن الاختبار على أساس وضع رتب مئينية [1] (Percentiles) مقابلة للدرجات الخام .

أخذت مجموعة التقنين كلها على أنها عينة عينة المعايير دون تخصيص أو فصل بين الفئات المختلفة الداخلة فى العينة الكلية على اعتبار أن هذا الاختبار يقس أساساً الذكاء العام بجوانبه ومظاهره المختلفة دون الاهتمام بتخصص الميادين المهنية أو الدراسية .

---

(١) يرجع إلى السيد محمد خيرى : الاحصاء فى البحوث النفسيه والتربويه والاجتماعية ، ص ٤٤١ لحساب الرتب المئينية .

التجربة المعملية السابعة

اختبار الذكاء

إعداد

الدكتور / جابر عبد الحميد جابر   الدكتور / عماد الدين سلطان

اختبار الذكاء

إعداد

دكتور جابر عبد الحميد جابر   دكتور عماد الدين سلطان

الإسم : ....   الجنس ....

السنة الدراسية : ....

المدرسة . ...

المدينة أو القرية : ....

يوم   شهر   سنة

تاريخ الاختبار : ....

تاريخ الميلاد : ....

السن : ....

نتائج الاختبار : ... ...

قام بتطبيق الاختبار : ... ...

قام بتصحيح الاختبار : ... ...

ملاحظات : ... ...

الاختبار الأول

التعليمات :

إذا كانت الكلمتان لهما نفس المعنى ضع علامة √ تحت كلمة متشابهتان
وإذا كانت الكلمة عكس الكلمة الأخرى فى المعنى ضع علامة √ تحت كلمة متضادتان

مثال :	متشابهتان	متضادتان
١ — حسن — سيء		
٢ — صغير — قليل		

والآن أجب بأسرع ما يمكنك

ابتدى	متشابهتان	متضادتان
١ — مرتفع — منخفض		
٢ — كبير — صغير		
٣ — بطيء — سريع		
٤ — خطر — أمن		
٥ — حقيق — صادق		
٦ — ينتقى — يختار		
٧ — رذيلة — خصلة		
٨ — متشابه — مختلف		
٩ — حقد — حسد		
١٠ — يهزأ — يسخر		
١١ — يلوم — يمدح		
١٢ — بارز — مشهور		
١٣ — عبوس — مكتئب		
١٤ — مثقف — متعلم		
١٥ — متميز — متفوق		
١٦ — يصمد — يثبت		
١٧ — ثور — تهور		
١٨ — عسكرى — مدنى		
١٩ — أخروى — دنيوى		
٢٠ — الفانى — الباقى		

الاختبار الثانى

التعليمات :

وأنظر إلى كل سطر من الأعداد الآتية . واكتب على النقط المقابلة العددين اللذين يكملان السلاسل العددية

مثال .

—	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	..	..
١ —	٩	٨	٧	٦	٥	٤	..	..
١ —	٢	٢	٣	٣	٤	٤	..	..
٤ —	١	٧	٢	٧	٣	٧	..	..

والآن أجب بأسرع ما يمكنك :

ابتدى

١ —	٢	٣	٤	٥	٦	٧	..	..
٢ —	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	..	..
٣ —	٨	٧	٦	٥	٤	٣	..	..
٤ —	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	..	..
٥ —	٥	٩	١٣	١٧	٢١	٢٥	..	..
٦ —	٨	١	٦	١	٤	١	..	..
٧ —	٢٥	٢٥	٢١	٢١	١٧	١٧	..	..
٨ —	٨	٨	٦	٦	٤	٤	..	..
٩ —	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	..	..
١٠ —	٤	٥	٨	٩	١٢		..	..
١١ —	١٩	١٦	١٤	١١	٩	٦	..	..
١٢ —	٣	٤	٦	٩	١٣	١٨	..	..
١٣ —	١٢	١٤	١٣	١٥	١٤	١	..	..
١٤ —	٢٩	٢٨	٢٦	٢٣	١٩	١٤	..	..
١٥ —	١٨	١٤	١٧	١٣	١٦	١٣	..	..

الاختبار الثالث

التعليمات :

فى كل سطر من السطور الآتية تجد أن الكلمة الأولى تتصل بالكلمة الثانية بطريقة معينة وعليك أن تدرك هذه العلاقة ثم ضع خطاً تحت الكلمة التى تتصل بالكلمة الثالثة (داخل المربع) بنفس الطريقة .

مثـــال :

١ — السماء — زرقاء . | العشب | دائم — كبير — أخضر — عالى

٢ — السمك — يعوم . | الرجل | طويل — قوى — متحمس — يمشى

إبتـــدى :

١ — فوق — القمة . | تحت | فوق — القاعدة — البحر — السماء .

٢ — الجلوس — الكرسى . | النوم | كتاب — ينام — لذيذ — السرير

٣ — البرسيم — البقر . | الخبز | دقيق — الانسان — زبد — فرن .

٤ — الشيطان — شرير . | الملاك | خير — جبريل — جنة — نار .

٥ — الذئب — الغنم . | القط | الفرو — القط الصغير — الثعلب — الفار

٦ — الضابط — الجندى . | المدرس | التلميذ — جيش — كتيبة — حرب .

٧ — الصياد — البندقية . | صياد السمك | شجاع — الشبكة — السمكة — ماء .

٨ — برد — حر . | شتاء | ثلج — بخار — صيف — ثلاجة .

٩ — كثير — رخيص . | نادر | غالى — غزيز — شائع — جيد .

١٠ العم — الأب . | الخال | الأخت — الأخ — الأم — الخالة .

الاختبار الرابع

التعليمات :

انظر إلى الصف الأول من الأشكال التي أمامك .. تجد أن أول شكل هو المربع ... وبعده تجد ستة أشكال أخرى وبين هذه الخمسة أشكال يوجد شكلان يمكن أن يملأ مربعاً مثل المربع الأول لو ذلك ذا إستطعنا وضعهما معاً .. [على المختبر أن يرسم الشكلين على السبورة بحيث يبعد الواحد منهما عن الآخر بمقدار قدم) .

(الآن حاول أن تضع نقطة داخل كل من هذين الشكلين في كراسة الاختبار التي أمامك هكذا ..)

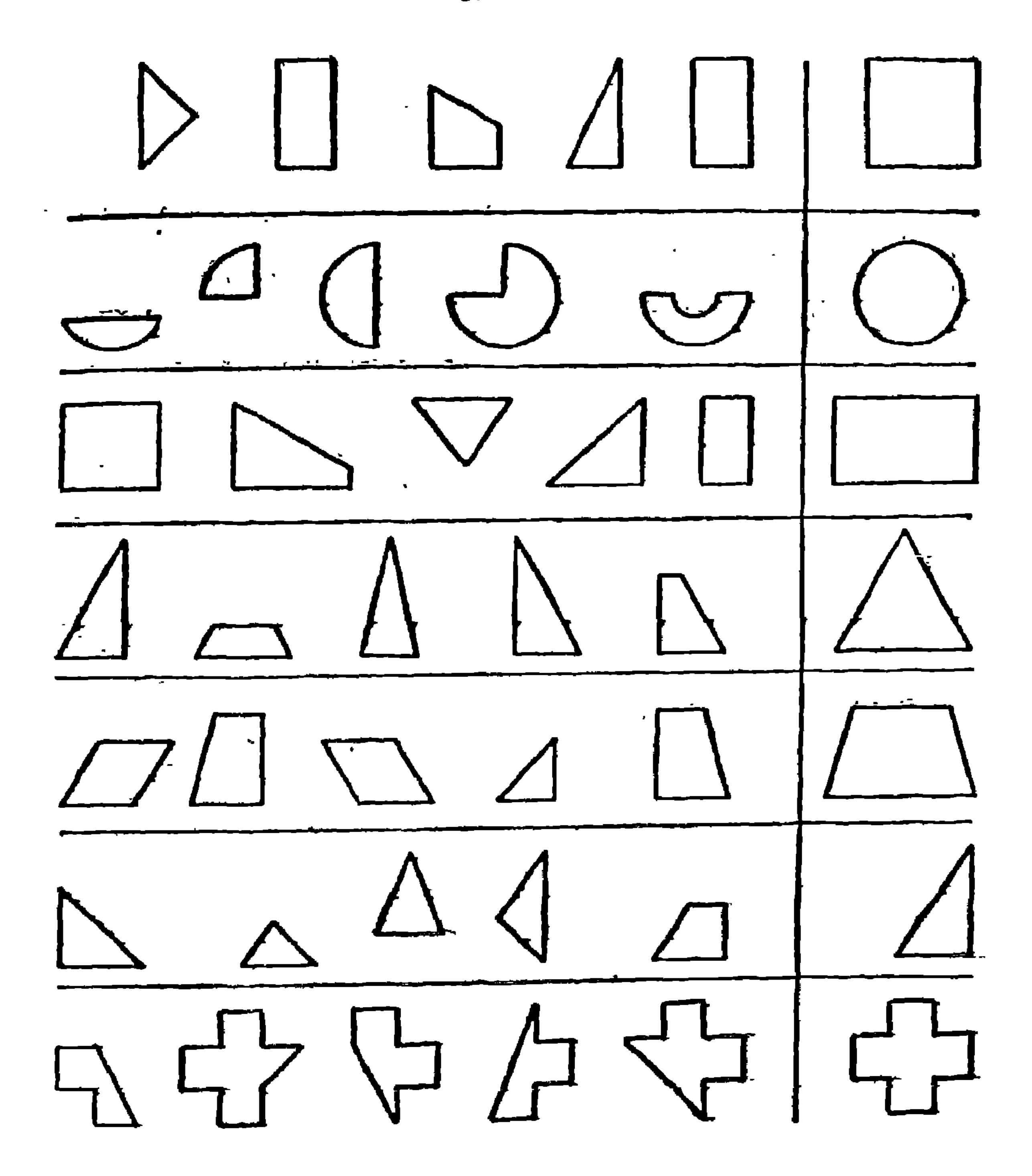
(على المختبر أن يضع النقطتين داخل الشكلين ع)

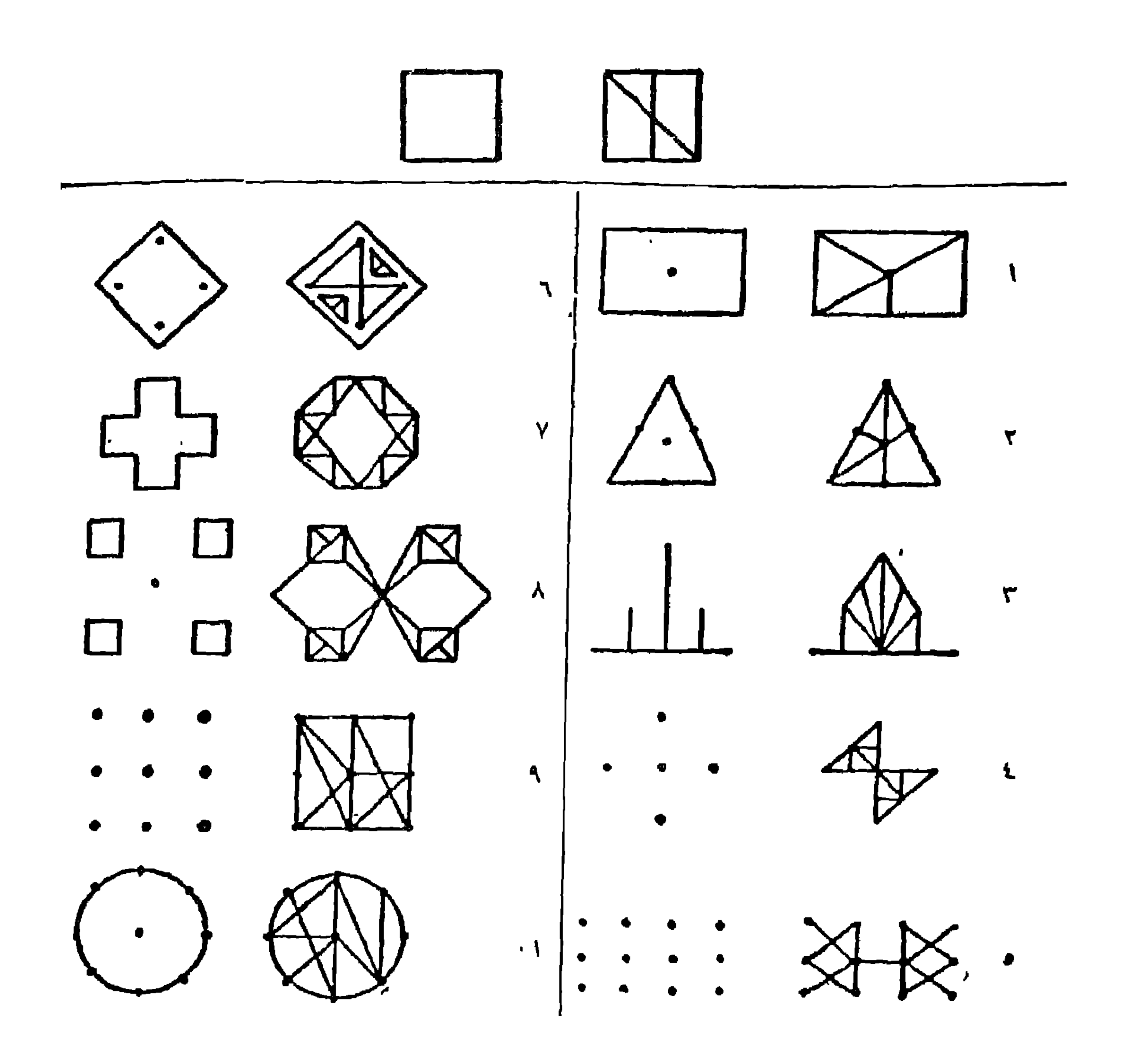
، أمسكوا الأقلام ، الزمن , ٢٠ ثانية لكل محاولة

المحاولة الأولى :

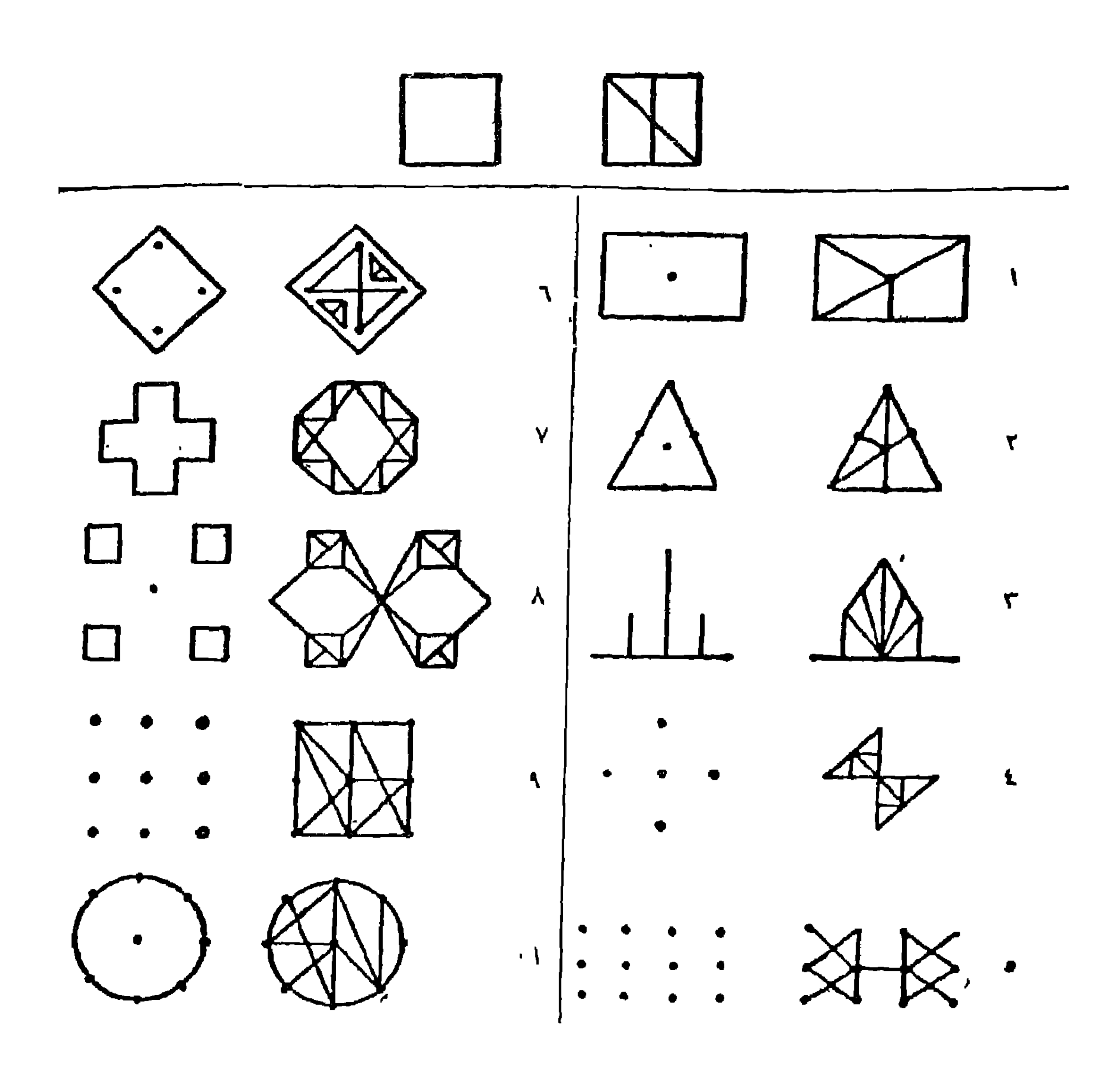
، والآن أنظر إلى السطر التالي الذي يبدأ بالدائرة وأوجد الـ ... ما يصنعان دائرة .. وضع علامة داخل هذين الشكلين ، ... المتميز ... صنعاها

المحاولة الثانية ... والثالثة ... الخ حتى المحاولة السا... .





١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠


١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠

الاختبار السادس

التعليمات :

« فى كل سطر من الأسطر التالية نجد أنه يبدأ بكلمة داخل مربع وأمامها عدة كلمات أخرى . . عليك أن تضع خطا تحت الـكلمة التى تمثل الصفه الرئيسية للكلمة داخل المربع . »

مثال : —

١ — | المنضدة | قصيرة — مستديرة — أثاث — خشب

٢ — | التفاح | طعام — ينمو — فاكهة — حلو

والآن أجب بأسرع ما يمكنك

١ — | الحرير | أحمر — موضه — قماش — ثوب

٢ — | الخس | خضروات — أخضر — صحى — له أوراق

٣ — | الرجل | محارب — انسان — قوى — طويل

٤ — | البندقية | خطرة — يصوب — تجرح — سلاح

٥ — | النجارة | أدوات — مهنة — دكان — منشار

٦ — | الذهب | يلمع — خاتم — معدن — نقود

٧ — | العربة | وسيلة مواصلات — حديد — حصان — لعبة

٨ — | كرة القدم | صحية — رياضة — فريق — ملعب

٩ — | الامانة | فضيلة — أفضل — امتياز — حرفة

١٠ — | الجمل | سفينة صحراء — حيوان — يركب — أليف

١١ — | المطرقة | نجار — مسمار — أداة — نافعة

١٢ — | النحلة | شمع — طيور — حشرة — تلدغ

١٣ — | الشاة | قطيع — حيوان — لحم — تذبح

١٤ — | السردين | ملحى — طعام — يباع — سمك

١٥ — | الوردة | جميلة — نبات — حمراء — عطرة

الاختبار السابع

ما هى استخدامات الطوب الأحمر؟

١ —
٢ —
٣ —
٤ —
٥ —
٦ —
٧ —
٨ —
٩ —
١٠ —

ماذا يحدث لو أن الإنسان تضاعف طوله؟

١ —
٢ —
٣ —
٤ —
٥ —
٦ —
٧ —
٨ —
٩ —
١٠ —

الاختبار الثامن

التعليمات :

«أمامك عشر عبارات وأمام كل عبارة ثلاث جمل وعليك أن تقرأ تلك الجمل بدقة وتضع علامة ✓ أمام أحسن تكملة».

مثال :

تصنع الأحذية من الجلد
( ) لأن الجلد مرن ويعيش أطول
( ) لأن الجلد يتحمل الصدمات ..
( ) لأن الجلد أنسب حاجة .

«من الواضح أن أفضل إجابة هي الأولى»

ابدئي :

١ – يستخدم القطن في صناعة الملابس لأنه
( ) يزرع في الوجه البحري .
( ) يمكن غزله ونسجه .
( ) إنتاج زراعي .

٢ – الترمومتر أداة نافعة لأنه
( ) ينظم درجة الحرارة .
( ) يخبرنا عن درجة الحرارة
( ) يحتوي على زئبق .

٣ – الأطباء نافعون لأنهم
( ) يفهمون الطبيعة الانسانية
( ) قلوبهم رحيمة .
( ) يداوون المرضى

٤ – التليفون أكثر فائدة من التلغراف لأنه
( ) يعطينا ردا أسرع .
( ) يستخدم أسلاكا أطول .
( ) اختراع حديث .

٥ — الأضواء الكهربائية أفضل من أضواء الجاز لأن
( ) ضوءها أبيض
( ) أقل خطورة ومريحة
( ) أرخص .

٦ — المسارح مؤسسات مفيدة لأنها
( ) توجد عملا للممثلين .
( ) وسيلة ترويح للجمهور .
( ) تعطى الأغنياء فرصة لانفاق نقو

٧ — يصعب إيقاف القطار عن السيارة لأنه
( ) أثقل .
( ) أطول .
( ) فرامله ليست جيدة .

٨ — تعتبر القوانين هامة للمجتمع لأنها
( ) تمنع الحوادث .
( ) تقبض على اللصوص .
( ) تحافظ على حرية الناس وأمنهم .

٩ — الذهب أنسب من الحديد لعمل النقود لأن
( ) الذهب جميل .
( ) الحديد يصدأ بسهولة .
( ) الذهب أندر وأكثر قيمة .

١٠ — الماء عنصر هام فى حياة كل كائن حى لأنه
( ) بدونه تنعدم حياة الكائن الحى .
( ) مرطب .
( ) متوفر فى كل مكان .

الاختبار التاسع

التعليمات :

مثال :

______ ١ — كم عدد ٥ رجال و ١٠ رجال ؟

______ ٢ — إذا سرت بسرعة ٤ أميال فى الساعة فما هى المسافة التى تقطعها فى ٣ ساعات ؟

ابـــدئ :

______ ١ — كم عدد ٢٠ قارب ، ٩ قوارب ؟

______ ٢ — إذا اشترى رجل طابع بريد بأربعة مليمات وأعطى البائع قرشا فما الباقى ؟

______ ٣ — إذا اشترى رجل طابع بريد بستة مليمات وأعطى البائع خمسة قروش فما الباقى ؟

______ ٤ — كم برتقالة تشتريها بمبلغ ٣٦ مليما إذا كانت البرتقالة الواحدة بأربعة مليمات ؟

______ ٥ — كم ساعة يستغرقها الشخص ليقطع ٢٤ كيلومترا بسرعة ٣ كيلومترات فى الساعة ؟

______ ٦ — إذا اشترى رجل ٧ طوابع بريد ثمن كل واحد منها مليمان وأعطى البائع ورقة من فئة الخمسة قروش فكم يتبقى له ؟

______ ٧ — إذا كانت ٣ كيلوجرامات تين بـ ٢٥ قرشا فكم كيلوجراما تشتريها بجنيه واحد ؟

______ ٨ — إذا اشتريت قطعتين من الصوف ثمن كل منهما ٧٠ قرشاً وقطعة من الحرير ثمنها ٦٠ قرشاً وأعطيت البائع خمسة جنيهات فما الباقى ؟

______ ٩ — مجموعة من الكشافة سارت ٤٠ ميلا فى خمسة أيام فى اليوم الأول سارت ٩ أميال ، وفى اليوم الثانى سارت ٦ أميال وفى اليوم الثالث سارت ١٠ أميال وفى اليوم الرابع سارت ٧ أميال فما عدد الأميال التى قطعتها فى اليوم الأخير ؟

______ ١٠ — إذا اشترى رجل سيارة بثلثى ثمنها الأصلى ودفع ٤٠٠ جنيه فكم كان ثمنها الأصلى ؟

التجربة المعملية الثامنة

اختبار " حقي " للذكاء

اختبار حق للذكاء

صيغة « ا »

الذكاء « أو النباهة بالعامية » هي ما اتفق السيكولوجيون على تعريفه بأنه « القدرة العامة للفرد التي تعمل على تكييف تفكيره للمتطلبات الجديدة » (ستيرن Srern) ، أو « القدرة الشاملة التي تجعل سلوك الفرد هادفا ، وتفكيره معقولا ، وتعامله مع بيئته فعالا » (تيرمان Terman) ، أو « القدرة الكلية على السلوك الهادف والتفكير الجدى والتجاوب المؤثر مع البيئة » (ويكسلر wechsler) . أى = أنت ذكى لأنك تستطيع أن تستجيب للمثيرات أو المشاكل بأنجح وأسرع الطرق وأكثرها إقتصادا » (حقى). وحيث أن معظم أختبارات الذكاء المستعملة لفظية ، فانها وإن كانت تختبر أولا مقدرتك على الادراك والفهم والربط والاستدلال والاستنتاج ، إلا أنها في الحقيقة تختبر أيضا مدي تذكرك لخبراتك . سواء مدرسية (قدرتك على التحصيل) أو عامة (قدرتك على استيعاب المثيرات العامة حولك) .

ويشار إلى مستوى الذكاء بواحدة من ثلاثة معايير . (١) العمر العقلى mental age : وهو القدرة العقلية للأطفال المتوسطين فى عمر زمنى معين. فمثلا الطفل فى العاشرة من العمر يعمل على نفس مستوى الأطفال المتوسطين فى سن العاشرة . (٢) ونسبة الذكاء Intelligence Quotient : وهى القدرة العقلية منسوبة إلى العمر الزمنى ، وتستخرج بقسمة العمر العقلى على العمر الزمنى ثم ضرب حاصل القسمة فى مائة . و (٣) الرتبة المئينية Percentile rank : وهى تعبير عن درجة اختبار على أساس موقعها النسبى فى مجموع معين . أى أنها

تشير إلى النسبة المئوية من مجموع الدرجات التى تقع فى مستواها وكل التى هى أدنى منها . ولا يستعمل العمر العقلى ونسبة الذكاء إلا عند تقييم الأطفال عادة ، وتستعمل الرتب المئينية فى كل الحـــالات بدون استثناء . لذلك يعتمد عليها القياس فى هذا الاختبار . فتعطى رتبة مئينية للأطفال ابتداء من سن عشر سنوات والراشدين إلى من هم فوق السبعين من العمر .

تقنين الاختبار

فى سنة ١٩٧٦ كانت أسئلة هذا الاختبار عند بدء تطبيقه مائة وخمسون سؤالا تقيس :-

١ - الاستعداد اللفظى (مترادفات لغة عربية) ٢٥ سؤال

٢ - الاستدلال اللفظى (الفهم والحكم فى مواقف لفظية معقدة) ٢٥ سؤال

٣ - ادراك العلاقة بين الأشكال (بعدين وثلاثة أبعاد) ٢٥ سؤال

٤ - ادراك العلاقة بين الاعداد (حل سلاسل اعداد خاصة) ٢٥ سؤال

٥ - الاستدلال الحسابى (تفكير حسابى بسيط ومعقد) ٢٥ سؤال

٦ - المعلومات العامة (اختبار القدرة على تذكر المعلومات) ٢٥ سؤال

طبق الاختبار على هيئة الأولى على ٣٨٢ من طلبة اعدادى وثانوى ، ٥١٧ من طلبة الجامعة و ١١٩ من العمال والموظفين (مجموع ١٠١٨ من الجنسين) . وترك زمن الأداء مفتوحا ، فتراوح بين ٣٥ و ٩٥ دقيقة بالعينة كلها . ولم يجب كل المفحوصون على كل الاسئـــلة . وواضح أنهم تركوا مالم يرق لهم أو ما وجدوه صعبا . وعليه فقد تمت الخطوة الثانية فى تشكيل الصيغة النهـــائية للاختبار (صورته الحالية) باستبعاد الاسئلة التى رفض فوق ٩٥ ٪ من

المفحوصين الاجابة عليها . وجاءت نسبة الاجابات الصحيحة عليها (هذه الكمية المستبعدة) بين صفر و ٣ ٪ (متوسط ١٫١٢ ٪) . واختصر بهـذا عدد الأسئلة إلى مائة منها :

٢٢ سؤال   يقيس الاستعداد اللفظى
٧ أسئلة   تقيس الاستدلال اللفظى
٢١ سؤال   يقيس العلاقات بين الأشكال المسطحة والمجسمة
٢٠ سؤال   يقيس العلاقة بين الأعداد (سلاسل)
١٦ سؤال   استدلال حسابى
١٤ سؤال   معلومات عامة
______
١٠٠ سؤال

وابتدأت عملية التقنين الشاملة بتطبيق الاختبار المكون من مائة سؤال فى زمن محدد (ثلاثون دقيقة فقط) ، وعلى عينات مختارة من فئات الأعمار بين ١٠ – ٧٠ سنة ، من الجنسين . ولم تكن هنـاك دلالة إحصائيـة للفروق بين متوسطات الاجابات الصحيحة لدى الاناث والذكور فى كل فئات الأعمار . ولم ترتفع نسبة احتمال الخطأ عن ٠٫٠١ فى أى من معـاملات الارتبـاط بين نتائج الاختبار والتحكيم ، أو نتائج الاختبار والاختبارات الأخرى . ويرجع إلى مجلة كلية آداب الاسكندرية ، للحصول على المعاملات كلها بالتفصيل .

طريقة تطبيق الاختبار :

يعطى المفحوص كراسة أسئلة وورقة بيضاء تساعده فى المسائل الحسابية ، علاوة على ورقة الاجابة الخاصة بالاختبار ، التى يطلب منه أن يدون عليها اسمه (إذا احتاج الأمر ، حيث أن لكل ورقة اجابة رقمها الخاص) ، وسنه ،

ووظيفة إن كان لها أهمية فى النتائج باللجنة الفاحص

تفتح بعد ذلك كراسة الأسئلة صفحة ٢ . وحيث أن هذا مقياس لفظى ، فإن بوسع المفحوص الاعتماد على نفسه فى قراءة الارشادات بهذه الصفحة . أما إذا تم التطبيق على مجموعات كبيرة ، فإن الفاحص يقرأ التعليمات (بالصفحة الثانية من كراسة الاختبار) بصوت مرتفع على المجموعة ، وينبه المفحوصين إلى أن وضع أكثر من اجابة على السؤال الواحد تلغيه . ثم ينتقل إلى الصفحة ٣ حيث يجد نماذجا أربعة لأسئلة محلولة أسفل الصفحة تناقش جماعيا بصوت مسموع . هذا حتى يتأكد الفاحص من أن المفحوصين كلهم ملمين حينئذ بطريقة وضع اجاباتهم فى الصفحة المخصصة لذلك . وعند الانتهاء من ذلك يبدأ المفحوص أو المفحوصون الاختبار ذاته بقلب الصفحة إلى الرابعة . وبعد نصف ساعة تماما يتوقف الاختبار .

وعند التصحيح ، يستعمل المفتاح الشفاف الخاص بذلك . فإذا وجد الفاحص اجابتين أو أكثر فى صف المربعات الخاص بالسؤال الواحد، لا يحسب تلك الاجابة . ويستمر فى جمع عدد الاجابات الصحيحة إلى نهاية المائة سؤال . وأخيرا يدون المجموع أعلا صفحة الاجابة ، ثم يرجع إلى الجدول التالى لاستخراج الدرجة المئينية المقابلة للدرجة الخام التى حصل عليها المفحوص .

العمر الزمني بالسنين	الدرجة المئينية ٩٥	٩٠	٧٥	٥٠	٢٥	١٠	٥
١٠	٤٠	٣٨	٣٤	٢٩	٢٤	٢٠	١٨
١١	٤٣	٤١	٣٦	٣١	٢٦	٢١	١٩
١٢	٤٦	٤٣	٣٩	٣٤	٢٩	٢٥	٢٢
١٣	٥٠	٤٧	٤٣	٣٨	٣٢	٢٨	٢٥
١٤	٥٣	٥٠	٤٦	٤٠	٣٤	٣٠	٢٧
١٧	٥٦	٥٣	٤٨	٤٢	٣٦	٣١	٢٨
٢٠	٥٨	٥٥	٥١	٤٥	٣٩	٣٥	٣٢
٢٥	٥٨	٥٤	٥٢	٤٥	٣٨	٣٦	٣٢
٣٠	٥٧	٥٣	٥٠	٤٣	٣٦	٣٣	٢٩
٣٥	٥٦	٥٢	٤٨	٤١	٣٤	٣٠	٢٦
٤٠	٥٤	٥٠	٤٥	٣٩	[illegible]	٢٨	٢٤
٤٥	٥١	٤٨	٤٢	٣٦	٣٠	٢٥	٢٢
٥٠	٤٩	٤٦	٤٠	٣٤	٢٨	٢٢	١٩
٥٥	٤٧	٤٤	٣٨	٣٢	٢٦	٢٠	١٧
٦٠	٤٢	٣٩	٣٤	٢٩	٢٤	١٩	١٦
٦٥	٣٩	٣٧	٣٢	٢٧	٢٢	١٧	١٥
∞	٣٦	٣٤	٣٠	٢٥	٢٠	١٦	١٤

الدرجات المئينية المقابلة للدرجة الخام فى فئات العمر الزمنى الخاصة بكل ،
باختبار حتى الذكاء صيغة (أ)

التجربة المعملية التاسعة

اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات

للدكتورة / رمزية الغريب

اختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات

اعداد
دكتوره رمزية الغريب

تعليمات

الغرض من هذا الاختبار هو الكشف عن استعدادات الفرد العقلية المختلفة والحصول على نتائج ثابتة وصادقة فى أقصر وقت ممكن ، وينقسم الاختبار إلى خمسة أقسام تمثل القدرات العقلية الأساسية فى السلوك الذكى وهى

(١) اليقظة العقلية

(٢) القدرة على إدراك العلاقات المكانية

(٣) التفكير المنطقى

(٤) التفكير الرياضى

(٥) القدرة على فهم الرموز اللغوية

هذا ويمتاز هذا الاختبار بأنه لا يعطينا درجة عن الحصيلة الكلية لاستعدادات الفرد فقط ، وإنما يمكنه تحليل هذا الاستعداد إلى استعدادات ابسط . ولهذا كانت قيمته التشخيصية كبيرة .

اعمل بسرعة ولا تترك سؤالا دون أن تجيب عنه .

ملحوظة . لا تكتب فى كراسة الاختبار ، وإنما أجب عن الأسئلة فى الأماكن المخصصة لها فى ورقة الإجابة

لا تقلب هذه الصحيفة حتى يؤذن لك .

١ — اختبار اليقظة العقلية

تعليمات :

فى هذا الاختبار يتكون كل سؤال من ستة رسوم يمكن وضعها فى متوالية منتظمة وذلك بتغيير مكان رسمين منها . المطلوب منك أن تجد الرسمين المتبادلين حتى تنتظم المتوالية ، ثم تعلم على رقميهما فى ورقة الإجابة فى المكان المخصص لذلك . الرسوم المكونة للمتوالية تزيد أو تنقص بانتظام فى الطول وفى المسافة أو المساحة فقط الخ .

أمثلة :

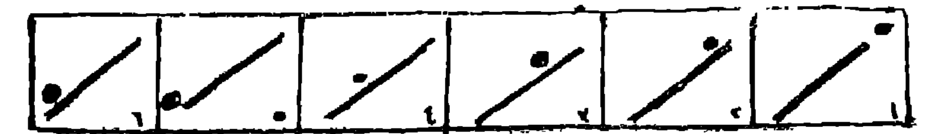
فى المثال (رقم ١) يمكن أن تحول الأسهم إلى متوالية يزداد فيها طول الأسهم بعد تبادل الأماكن بين الرسمين ٣ ، ٤ . وعلى ذلك يكون الجواب هو أن تعلم على الرقمين ٣ ، ٤ فى ورقة الإجابة . فى المثال (ب) يمكن أن تحول الأشكال إلى متوالية بعد تبادل الأماكن بين الرسمين ٣ ، ٤ وعلى ذلك يكون الجواب هو أن نعلم على الرقمين ٣ ، ٤ فى ورقة الاجابة .

مثال ا

مثال ب

والآن جرب هذا المثال . ان ترتيب الرسوم فى المتوالية حـ يتوقف على موضع النقط من الخط المنحدر ، أجب بوضع علامة عند الرقمين المتبادلين فى ورقة الاجابة .

مثال حـ



فى بعض الأحيان نجد أن التوالى يكون فى جزء من الرسم فقط كما فى مثال (د) حيث يلاحظ أن الخطوط المنقطة لا تتدخل فى توالى الأشكال الأخرى .

مثال د



لا تقلب هذه الصحيفة حتى يطلب منك ذلك

ابدأ العمل — علم فى ورقة الإجابة على رقمى الشكلين المتبادلين فى كل سؤال من الأسئلة الآتية :

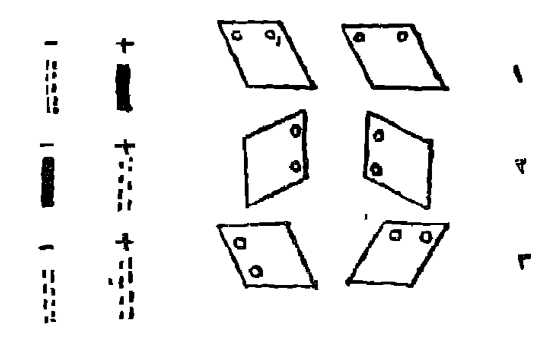
١	١	٢	٣	٤	٥	٦
٢	١	٢	٣	٤	٥	٦
٣	١	٢	٣	٤	٥	٦
٤	١	٢	٣	٤	٥	٦
٥	١	٢	٣	٤	٥	٦
٦	١	٢	٣	٤	٥	٦
٧	١	٢	٣	٤	٥	٦
٨	١	٢	٣	٤	٥	٦
٩	١	٢	٣	٤	٥	٦
١٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
١١	l ١	U ٢	m ٣	E ٤	a ٥	O ٦
١٢	١	٢	٣	٤	٥	٦

علّم فى ورقة الاجابة على رقمى الشكلين المتبادلين فى كل سؤال من الأسئلة الآتية .

٦	٥	٤	٣	٢	١	
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٣
٦	٥	٤				
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٥
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٦
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٧
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٨
٦	٥	٤	٣	٢	١	١٩
٦	٥	٤	٣	٢	١	٢٠
٦	٥	٤	٣	٢	١	٢١
٦	٥	٤	٣	٢	١	٢٢

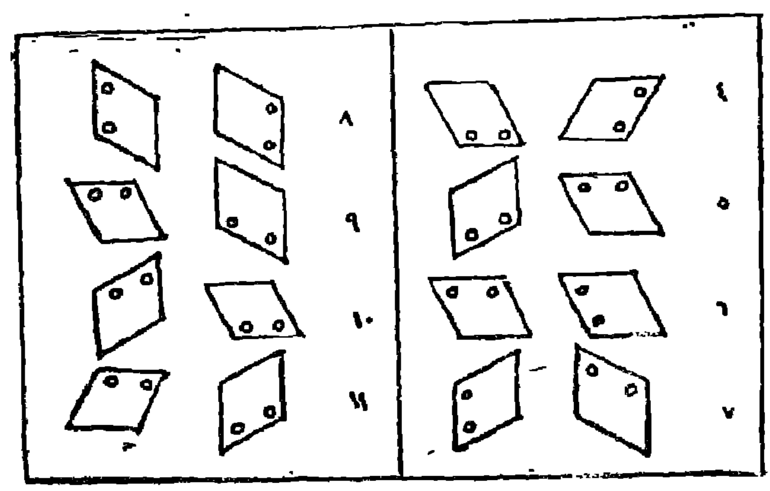
اختبار القدرة على ادراك العلاقات المكانية

(ا) الكروت المثقوبة



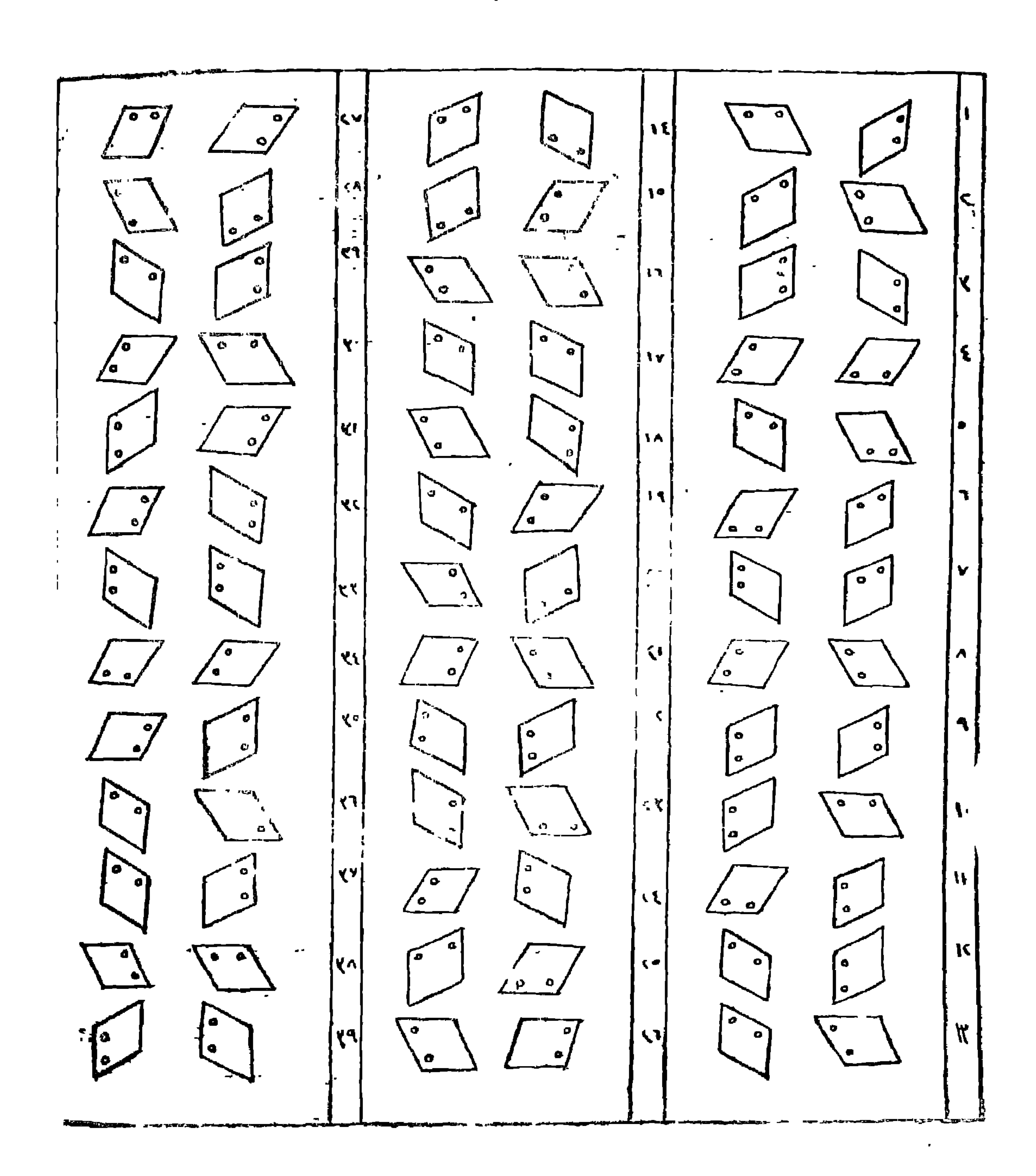
تعليمات :

كل زوج من الأشكال السابقة يمثل كارتا ، إذا كان الشكلان يمثلان واجهة واحدة لهذا الكارت سود العمود أسفل علامة (+) فى ورقة الاجابة ، وإذا كانا يمثلان واجهتين مختلفتين سود العمود أسفل العلامة (—) ففى الزوج (رقم ١) الشكلان يمثلان واجهة واحدة للكارت لذلك سود العمود أسفل (+) وبالعكس سود العمود أسفل علامة (—) فى الزوج رقم ٢ لأنهما واجهتان مختلفتان لهذا الكارت .



والآن — حل على سبيل التجربة التمارين من ٤ إلى ١١ ، سود العمود أسفل علامة (+) إذا كان الشكلان لواجهة واحدة للكارت ، وسود العمود أسفل علامة (—) إذا كانا يمثلان وجهان مختلفان .

ملحوظة — لا تقلب الصحيفة حتى يؤذن لك . اعمل بسرعة ودقة إذ أن درجتك ستقدر على حسب عدد الاجابات الصحيحة .



اختبار القدرة على إدراك العلاقات المكانية

(ب) أعضاء الانسان وحاجياته

تعليمات :

يتكون هذا الاختبار من أعضاء جسم الانسان وأشياء أخرى بعضها يمثل أشياء أو أعضاء [illegible]ية والبعض الآخر يمثل أشياء أو أعضاء يسارية، المطلوب منك أن تعلمَ على الحرف (م) إذا كان العضو يمنى وعلى الحرف (س) إذا كان يسارى .

مثال: في الشكل الأول على اليسار توجد فردتا حذاء ا ، ب ، كتب تحت كل منهما حرفين م، س . المطلوب منك أن تعلمَ فى ورقة الا[illegible] على الحرف م إذا كان الحذاء يمثل الفردة اليمنى وعلى الحرف س إذا كان للفردة اليسرى .

اختبار التفكير المنطقي

(١) التشابه

تعليمات :

تشترك الصور الثلاث على اليمين فى علاقة تشابه ، أوجد هذه العلاقة ثم اكتب فى ورقة الاجابة رقم صورة من الصور الأربعة على اليسار تعتبر أكثرهم شبها بالثلاثة الأولى .

(ب) اختبار الاستدلال اللغوى

فى كل سؤال من الأسئلة الآتية جملتان مقدمتان لنتائج معينة ؛ اقرأ الجملتين المقدمتين ، وما يترتب عليهما من نتائج ، ثم اكتب فى ورقة الاجابة رقم الاستنتاج الذى تعتقد أنه صحيح .

١ — جميع المخلوقات ذات الأربع حيوانات
الخيول من ذوات الأربع

إذن

١ — تستطيع الحيوانات الأخرى أن تمشى .
٢ — كل الخيول حيوانات .
٣ — يستطيع الخيول المشى .

٢ - شارع العباسية يوازى شارع رمسيس .
شارع رمسيس يوازى طريق المترو .

إذن

١ — شارع العباسية يقطع طريق المترو .
٢ — شارع المترو أطول من شارع العباسية .
٣ — شارع العباسية يوازى طريق المترو .

٣ — كان على ممتازا فى الكيمياء .
على كان كابتن فريق الكرة بكلية العلوم .

إذن

١ — الممتازون فى الكيمياء أفضل الناس لقيادة الفرق الرياضية .
٢ — كان بالكلية طالب ممتاز فى الكيمياء وكان كابتن كرة القدم .
٣ — الممتازون فى كرة القدم يمتازون فى الكيمياء .

٤ — إذا تغيرت الرياح صار الجو إما دافئا وإما عاصفا .
لم تتغير الرياح .

إذن

١ — من المحتمل أن يصير الجو أكثر دفئا .
٢ — لا نستطيع أن نقطع بشىء .
٣ — لن يصير الجو أكثر دفئا ، ولن يكون عاصفا .

٥ — س أصغر سنا من ص
ص أصغر سنا من ع
إذن
١ — ص أصغر سنا من ع
٢ — س أصغر سنا من ع
٣ — ص عاش أطول من ع

٦ — جميع الدوائر أشكال مستديرة
لدينا شكل غير مستدير
إذن
١ — انه بيضاوى
٢ — انه إما مربع واما مثلث
٣ — انه ليس بدائرة

٧ — ا يقع شرق ب
ب تقع شرق حـ
إذن
١ — حـ تقع بجانب ا
٢ — ا تقع شرق حـ
٣ — حـ أقرب إلى ا منها إلى ب

٨ — إذا أراد على اتمام دراسته العالية ، كان عليه أن يتجنب تضييع وقته وطاقته .
ليس هناك ما يبرر أن يتجنب على تضييع وقته ومجهوده .
إذن
١ — أنه لن يكمل تعليمه العالى .
٢ — سيندم فى يوم من الأيام .
٣ — يجب أن يلام على تحصيله السىء

٩ — ثلاثة أطفال على شجرة

على أعلى من محمد

حسن أعلى من على

من من الثلاثة يحتل المركز المتوسط

١ — على .

٢ — محمـــد

٣ — حسن

١٠ — ا هو إما ب أو حـ أو ء

ا ليس ب

إذن

١ — ا هو حـ

٢ — ا إما حـ أو ء

٣ — لا نستطيع أن نقطع بشيء

١١ إذا كانت ا هى ب

، هـ هى س

، حـ هى ء

، م هى ه

اذن

١ — إما ا هى س أو حـ هى ه

٢ — إما هـ هى س أو م هى ه

٣ — لا نستطيع أن نجزم بشيء .

١٢ — ا تقع بين ب ، حـ

ب تقع بين حـ ، ء

اذن

١ — ا لا تقع بين حـ ، ء

٢ — ا تقع بين ب ، ء

٣ — ا أقرب إلى ب منها إلى ء .

٤ — اختبار التفكير الرياضى

(ا) فى كل متسلسلة من متسلسلات الأعداد الآتية ، يوجد رقم غريب عنها يجب حذفه ، اكتب هذا الرقم فى المكان المخصص لذلك فى ورقة الإجابة .

مثال :

٢ ٤ ٦ ٨ ٩ ١٠ ١٢ ١٤

الرقم ٩ هو الرقم الغريب عن هذه المتسلسلة التى تتزايد بمقدار ٢ ،
ولذلك يعلم على هذا الرقم بالطريقة الموضحة فى ورقة الإجابة .

١	١٨	١٥	١٣	١٢	٩	٦	٣		
٢	$\frac{١}{٢}$	صفر	١	٢	٤	٨	١٦		
٣	٤	٥	٧	١٠	١١	١٣	١٤	١٦	١٧	١٩
٤	٥٦	٤٩	٤٣	٣٨	٣٥	٣٤	٣١	٢٩	
٥	٧	٩	١٠	١٣	١٦	١٩			
٦	٢٧	٢٥	٢٢	١٧	١٢	٧			
٧	٣	٥	٦	١١	١٢	١٤	١٥	١٩	٢٠	٢١
٨	٣٧	٣٤	٣١	٢٩	٢٧	٢٤	٢٢	٢١	١٩
٩	١	٢	٤	٧	١١	١٥	١٦	٢٢	
١٠	١٨	٢١	١٩	٢٢	٢٠	٢٢	٢٣	٢٩	٢٤

(ب) اوجد قيمة س فى كل عملية من العمليات الآتية ، وسجل هذه القيمة فى المكان المخصص لها فى ورقة الإجابة .

١ — ٤ س = ٣٢
∴ س =

٢ — س + ٣ = ٩
∴ س =

٣ س^{٢} = ٣٦
س =

٤ — $\frac{س}{٣}$ = ٤

∴ س =

٥ — إذا كانت ا = ٤

ب = ٦

حـ = ٥

اوجد قيمة س فى المعادلة الآتية :

س = ا — ب + حـ

∴ س =

٦ — إذا كانت م = ٢

هـ = ٤

و = ٣

اوجد قيمة س فى المعادلة الآتية : —

$\frac{م}{س}$ = ٧ و - م

∴ س =

حـ حل العمليات الرياضية الآتية بالترتيب ، اكتب الإجابة الصحيحة فى ورقة الإجابة ، لا تضيع وقتا طويلا فى إحداها ، ولا تهمل العلامات .

١ — اجمع ٦٢ — ٣٢ ٣٤

٥ — اجمع ٢٨٩٢ — ٦٥٩ ٢٧٨٩

٢ — اطرح ١١٧ — ٩٨

٦ — اجمع — ٥٦٧٢ ١٣٩١ — ٤٢٧٨

٣ — اضرب ٦ × (— ٥) =

٧ — اضرب (— ٩) × (— ١٥)

٤ — اختصر $\frac{٥١ -}{٦}$ =

٨ — اضرب ٩١٢ × صفر =

(د) اكتب في ورقة الإجابة الأعداد المناسبة بين الأقواس لإعطاء الأجوبة المذكورة في كل عملية ، مع ملاحظة أن العمليات الرأسية كلها عمليات جمع .

١ –
٤٩ = (   ) × (   )
١٦ = (   ) − (   )
٩   ٢٥

٢ –
٥ = (   ) − (   )
٢٠ = (   ) × (   )
٩   ١٢

٣ –
١٧ = (   ) + (   )
١٨ = (   ) × (   )
١٩   ٩

٤ –
٢٧ = (   ) × (   )
١٩ = (   ) + (   )
١٧   ١٤

٥ –
٣٦ = (   ) × (   )
١١ = (   ) − (   )
١٨   ٢٤

٦ –
٣٥ = (   ) − (   )
٢٥ = (   ) + (   )
١٥   ٦٥

٧ –
٤ = (   ) ÷ (   )
٢ = (   ) ÷ (   )
١٠   ٣٦

٨ –
٤ = (   ) ÷ (   )
٨ = (   ) − (   )
٦   ٢٦

٩ –
٣ = (   ) ÷ (   )
٣٠ = (   ) × (   )
١٩   ٢٤

١٠ –
٣ = (   ) ÷ (   )
٢ = (   ) ÷ (   )
١٢   ٣٣

٥ – اختبار فهم الرموز والمعانى اللغوية

تعليمات :

يتكون كل سؤال من الأسئلة الآتية من جملة أو بيت من الشعر أو قول مأثور ، يتلوه ثلاثة تفسيرات ، منها تفسير واحد فقط يؤدى معنى بيت الشعر أو الجملة الأولى ، أو يقرب من معناه ، المطلوب منك أن تعلم فى ورقة الإجابة على الحرف الذى يشير إلى هذا المعنى الصحيح .

مثال .

تأتى الرياح بما لا تشتهى السفن .

(ا) السفن تحتاج فى سيرها إلى الرياح .

(ب) ليس كل ما يتمناه المرء يدركه .

(حـ) المجتهد ينال ما يشتهيه .

الجملة الثانية (ب) هى أقرب المعانى إلى الجملة الأولى ولذلك نعلم (×) على يمين الحرف (ب) .

والآن ابدأ العمل .

١ – وما نيل المطالب بالتمنى ∴ ولكن تؤخذ الدنيا غلابا

(ا) المتفائل أفضل من غيره حظا .

(ب) كافح تنل ما تصبو اليه .

(حـ) الدنيا يوم لك ويوم عليك .

٢ – ما كل هاو للجميل بفاعل ∴ ولا كل فعال له بمتمم

(ا) فاعل الجميل محمود .

(ب) هواية الخدمة الاجتماعية سمة نبيلة .

(حـ) أنه يعدك بخدمات لا يعنى اتمامها .

٣ – ومكلف الأيام ضد طباعها ∴ متطلب فى الماء جذوة نار

(ا) لا تأمن للايام فليس من طباعها الوفاء .

(ب) من يطلب المستحيل أعياه التعب .

(حـ) الماء يطفئ النار بسهولة .

٤ ألا كل شيء فيما خــلا الله باطل .

(ا) الدنيا فانية .

(ب) كل شيء فان ووجــه الله باق .

(حـ) الله سبحانه وتعالى قادر على كل شيء .

٥ لولا اشــتعال النــار فيما جاورت .·. ما كان يعرف طيب عرف

(ا) النار تحرق ما حولها ولا تبقى على غث أو ثمين .

(ب) الرجل يعرف معدنه بالشدائد .

(حـ) العود فى أرضه نوع من الحطب .

٦ أخلق بذى الصــبر أن يحظى بحاجتــه .·. ومــدمن القرع للأبواب أن

(ا) أدخلوا البيوت من أبوابها .

(ب) الصبر صفة حميدة .

(حـ) تتحقق الآمال لمن كان صبوراً مثابراً .

٧ امش على مهل تقطع مسافة أطول .

(ا) قاتل الله العجلة .

(ب) فى التأنى السلامة وفى العجلة الندامة .

(حـ) تمهل تحقق ما تصبو إليه .

٨ ما كل ما يلمع ذهبا .

(ا) الـكلام المعسول يخدر العقول .

(ب) لا تنخدع بالظواهر .

(حـ) كلامه جميل كسلاسل الذهب .

٩ والنـــاس من يلق خيرا قائلون لــــه .·. ما يشـــتهى ولأم المخطىء

(ا) إذا وقع العجل كثرت سكاكينه .

(ب) يلتف الناس حول كل ذى جاه ومال .

(حـ) الناس مع الـكفة الراجحة .

١٠ والنـــاس للنـــاس من بدو وحاضرة .·. بعض لبعـض وإن لم يشعروا خـــدموا

(أ) الدنيا بخير.

(ب) المؤمن أخو المؤمن كالبنيان يشد بعضه بعضاً.

(حـ) افعل الخير وأرميه البحر .

١١ يد الله مع الجماعة.

(أ) اليد الواحدة لا تصفق .

(ب) الصديق عند الضيق.

(حـ) عدو عاقل خير من صديق جاهل.

١٢ من يفعل الخير لا يعدم جوازيه.

(أ) الرجل الفاضل يحبه الناس.

(ب) ومن يعمل مثقال ذرة خيراً يره .

(حـ) لا تفعل شراً وتنتظر خيرا .

١٣ كلمـــا أنبت الزمان قنـــاة .·. ركب المرء للقنـــاة سنـــانا

(أ) إدخر قليلا تأمن غدر الزمان .

(ب) كان الناس أسعد حظا فى الزمن الغابر منهم الآن.

(حـ) مهما كانت عاديات الأيام فهى أهون من غدر الإنسان بأخيه الإنسان .

١٤ إنك لا تجنى من الشوك العنب .

(أ) لا تزرع العنب فى غير أوانه.

(ب) لا تفعل شراً وتنتظر خيراً.

(حـ) لا تمشى على الشوك.

١٥ أخذ القوس باريها .

(أ) نال منصبا هو أهل له .

(ب) النبوغ يقود المرء إلى الرقى .

(حـ) هذا المنصب ليس له .

١٦ أنا الغريق فما خوفي من البلل

(ا) من لم يمت بالسيف مات بغيره

(ب) لا يضير الشاة سلخها بعد ذبحها

(حـ) السباح لا يخاف الغرق .

١٧ ما طار طير وارتفع إلا كما طار وقع

(ا) على الباغى تدور الدوائر

(ب) خير الأمور أوسطها

(حـ) لكل شيء إذا ما تم نقصان

١٨ من يخطب الحسناء لم يغلها المهر

(ا) يجب أن تدفع مهراً كبيراً للحسناء

(ب) الحسن والجمال ثروة

(حـ) من طلب العلى سهر الليالى

١٩ لا بد للشهد من ابر النحل

(ا) تقابل فى الحياة متاعب ومصاعب

(ب) طريق النجاح محفوف بالمشاق

(حـ) الحياة سهلة وميسرة للناس

٢٠ المورد العذب كثير الزحام

(ا) يسقط المطر حيث ينمو الحب

(ب) الماء العذب لازم لحياة الإنسان

(حـ) يزدحم الناس لمشاهدة الأفلام الغربية

التجربة المعملية العاشرة

اختبار القدرة العددية

للدكتور / خليل ميخائيل معوض

مقدمـــــة :

تعتبر القدرة الرياضية قدرة عقلية مركبة وليست بسيطة ، ولكنها فـى نفس الوقت تعتبر إحدى القدرات الفرعية التى تنـدرج تحت قـدرة أعم وأشمل وهـى ما يطلق عليها القدرة العملية تمييزاً لها عـن القدرة الأدبيـة ، بمعنـى آخر فـإن القـدرة الرياضية هى جانب أو فرع من قدرة أشمل وأعم وهى القدرة العملية .

والقدرة الرياضية يمكن اعتبارها من العمليات العقلية التـى تتسم بالصيغة الابتكارية ، ويقول فى ذلك " هادامارد " أن الفرق بين الفرد الذى ينجح فـى معالجة مسائل رياضية فى الجبر أو الهندة أو غيرها مـن الفروع الرياضيـة المختلفـة وبيـن المخترع أو المبتكر فرق فى الدرجة فقط ولكنه ليس فرقاً فى نوعية التفكير .

وقد أكد " براون Brown " فى بحثه عام ١٩٦٠ تمايز القـدرات الرياضية وانقسامها إلى قدرتين الأولى تتعلق بالحساب والجبر ، والثانية تتعلـق بالهندسة وقد تأكد ذلك من البحث الـذى أجراه دكتـور محمـد خليفـة بركـات (١٩٥٠) فـى تحليلـه العاملى للقدرات الرياضية ، فوجـد تمـايز هـاتين القدرتيـن ، فـأمكن تقسيم القـدرات الطائفية الخاصة بالرياضيات إلى قدرتين فرعيتين إحدهمـا تتعلـق بالحسـاب والجـبر وفروعه ، والثانية تتعلق بالهندسة المستوية والهندسة الفراغية وما يرتبط بهما .

فالقدرة الأولى التى تتعلق بالحسـاب والجبر وفروعـه لهـا جانبـان ، جـانب يتعلـق بالعمليـات وهـذه تتطلـب الاتقـان والسـرعة وتعتمـد علـى الذاكـرة والإتـزان الانفعالى ، والجانب الثانى يتعلق بالتفكير الرياضى وحل المسائل وهذه تعتمـد علـى القدرة المنطقية والفهم السليم ، أما القدرة الثانية التى تتعلق بالهندسة بفرعيها . ففيمـا يتعلق بالهندسة الفراغية فهى ترتبط بمهارات التصور البصرى والمرونة فـى تـداول الصور الذهنية .

وكثير من البحوث العاملية المعاصرة أثبتت إنقسام القدرة الرياضية إلى قدراتها الثلاثة المركبة ، الحسابية والجبرية والهندسية .

فالمكونات العقلية للقدرة الحسابية تتلخص فى القدرات الأولية التالية :

١ - القدرة على التعبير اللغوى .

٢ - القدرة العددية .

٣ - القدرة الاستدلالية .

والمكونات العقلية للقدرات الجبرية تتلخص فى القدرات التالية :

١ - القدرة الاستدلالية .

٢ - القدرة العددية .

أما المكونات العقلية للقدرة الهندسية تتلخص فى القدرات الأولية التالية :

١ - القدرة الاستدلالية .

٢ - القدرة المكانية الثلاثية .

٣ - القدرة العددية .

القدرة العددية Numerical Ability

تبدو هذه القدرة فى نشاط عقلى يتميز بسهولة وسرعة ودقة إجراء العمليات العددية الرئيسية التى تتلخص فى الجمع والطرح والضرب والقسمة ، وأكبر العمليات العددية تشبعاً بتلك القدرة هما عمليتى الجمع والضرب .

وقد قام كل من ثيرستون فى أمريكا (١٩٣٨) والبهى فى إنجلترا (١٩٥١) بدراسات فى هذا المجال ودلت دراستهما على أن أصلح الاختبارات لقياس القدرة العددية هو إختبار الجمع .

كذلك قام أيضاً الدكتور البهى ١٩٥٧/١٩٥٨ بدراسة المكونات العاملية للقدرة العددية ، وأسفرت نتائج هذا البحث التجريبى على أن القدرة العددية التى تقوم فى جوهرها على سهولة ودقة إجراء العمليات العددية ليست أولية بسيطة ولكنها مركبة فى ثلاث قدرات عددية أبسط منها هى :

١ – القدرة على إدراك العلاقات العددية وتبدو هذه فى قدرة الفرد على إدراك العلاقات الحسابية المحذوفة مثل :

٤ ؟ ٢ = ٨ (علاقة ضرب)

٢ – القدرة على إدراك المتعلقات العددية وتبدو فى قدرة الفرد على إدراك العدد الناقص مثل :

٣٦ ÷ ؟ = ٣ (١٢)

٣ – القدرة على الإضافة العددية وتبدو فى قدرة الفرد على إجراء عمليات الجمع بدقة وسرعة .

اختبار القدرة العددية

Numerical Ability Test

هذا الاختبار من تأليف أيزنك H. J. Eysenck أستاذ علم النفس بجامعة لندن ، والاختبار يتكون من ٥٠ سؤالاً ، والزمن المحدد للإجابة على هذه الأسئلة نصف ساعة ، وهو يقيس السرعة والدقة معاً ، وهذان العاملان يقوم عليهما حل المسائل الرياضية .

هذا الاختبار يقيس العلاقات بين الوحدات المختلفة في كل مسألة والقدرة على الاستنتاج وإدراك العلاقات بين الأعداد .

وقد قام الدكتور خليل ميخائيل معوض بترجمته للغة العربية وإعداد تعليماته مع إعداد أمثلة فى الصفحة الأولى من ورقة الأسئلة لتدريب المفحوض عليهما قبل بدء الاختبار كذلك قام بتطبيقه مرتين فى البيئة المصرية . فى المرة الأولى طبق على طلاب وطالبات المرحلة الثانوية والمرة الثانية على طلاب وطالبات كلية الآداب بجامعة الإسكندرية ، وكان عدد المجموعتين ١٢٩٠ طالباً . كذلك استخرج الباحث ثبات وصدق الاختبار عند تطبيقه فى البيئة المصرية .

ثبات الاختبار :

عند قياس ثبات اختبار القدرة العددية فى المجموعتين فى المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية ، استخدم الباحث طريقة " التجزئة النصفية " (Split Half Method) فقد قسم الاختبار إلى نصفين كل جزء مكون من ٢٥ سؤالاً ، النصف الأول للأسئلة التى تحمل الأرقام الفردية والنصف الثانى للأسئلة التى تحمل الأرقام الزوجية . ووجد أن معامل الارتباط بين نصفة الاختبار فى مجموعة المرحلة الثانوية ٠,٦٩١ للذكور و ٠,٧٥٢ للإناث .

وبعد التصحيح وجد أن معامل الثبات للاختبار كله عند الذكور ٠,٨١٧ ومعامل الثبات للاختبار كله عند الإناث ٠,٨٤١ وذلك فى المجموعة الأولى للمرحلة الثانوية .

وقد استخرج أيضاً معامل الثبات عند الذكور والإناث بين نصفى الاختبار فى مجموعة المرحلة الجامعية فكان ٠,٦١٠ للذكور ، ٦٥٢ للإناث . وبعد التصحيح وجد أن معامل الثبات للاختبار كله عند الذكور ٠,٧٥٨ ومعامل الثبات للاختبار كله عند الإناث ٠,٧٨٩ .

ويعد معامل الثبات فى المجموعتين مرتفع .

صدق الاختبار :

المحك أو المعيار الخارجى الذى حكم به على صدق هذا الاختبار هو متوسط نتائج امتحانات الطلاب فى الشهادة الاعدادية وامتحانات النقل فى المرحلة الثانوية فى مادتى الجبر والحساب وذلك فى الممجموعة الأولى (مجموعة المرحلة الثانوية) فقط .

وبإيجاد معامل الارتباط بين درجات اختبار القدرة العددية ومتوسط الدرجات فى الامتحانات المذكور تم الحصول على صدق الاختبار فى المجموعة الأولى للذكور والإناث كل على حدة ، فكان معامل الصدق عند الذكور هو ٠,٦٢٢ وعند الإناث ٠,٦٤٥ . وهو معامل صدق مناسب وكاف .

طريقة التصحيح :

يحتسب لكل إجابة صحيحة فى كل سؤال درجة واحدة ، ونجمع هذه الدرجات الخام التى حصل عليها المفحوص ، ويمكن تحديد نسبة الذكاء فى القدرة العددية من الدرجات الخام المقابلة .

ويلاحظ أن نسبة الذكاء محددة فقط في هذا الاختبار فما بين ٩٠ - ١٥٠ ولذا فالاختبار يعتبر أكثر صلاحية لقياس القدرة العددية للأفراد المتوسطين وفوق المتوسط والمتفوقين .

استخدام المقياس :

هذا الاختبار يصلح لتحديد مستوى القدرة العددية في مرحلة المراهقة ومراحل الرشد ، فيمكن استخدامه في البحوث العلمية وفي التوجيه الدراسي والجامعي لمعرفة القدرة العددية للطلاب الذين يلتحقون بشعب الرياضيات بالمدارس الثانوية ، ويمكن استخدامه في الكليات والمعاهد العلمية العالية المتخصصة والتي تتطلب قدرات رياضية متميزة مثل كليات الهندسة والعلوم أقسام الرياضة البحتة ، وكليات التربية أقسام الرياضيات ، كذلك يمكن استخدامه في معامل علم النفس .

التجربة الحادية عشر

اختبار القدرة على التصور البصرى المكانى

للدكتور / خليل ميخائيل معوض

مقدمــة :

أكـد " بـراون " **Brown** فـى بحثـه عـام ١٩٦٠ تمـايز القـدرات الرياضيــة وانقسامها إلى قدرتين الأولى تتعلق بالحساب والجبر ، والثانية تتعلق بالهندسة ، وقد تأكد ذلك من البحث الـذى أجراه دكتـور محمد خليفة بركـات (١٩٥٠) فـى تحليلـه العاملى للقدرات الرياضية ، فوجد تمـايز هـاتين القدرتيـن ، فـأمكن تقسيم القـدرات الطائفية الخاصـة بالرياضيات إلى قدرتين فرعيتين إحدهمـا تتعلـق بالحسـاب والجـبر وفروعه ، والثانية تتعلق بالهندسة المستوية والهندسة الفراغية وما يرتبط بهما .

فالهندسـة المستوية ترتبـط بعمليـات الإدراك الحسـى ، والهندسـة الفراغيــة ترتبط بعمليات التصـور البصرى والمرونة فى تداول الصـور الذهنية .

أما المكونات العقليـة للقـدرة الهندسية فهـى تتلخـص فـى القـدرات الأوليــة التالية :

١ - القدرة الاستدلالية R (بنوعيها الاستقرائى والاستنباطى) .

٢ - القدرة المكانية الثلاثية S_3 .

٣ - القدرة العددية N .

والقـدرة علـى التصـور المكـانى هـى قـدرة خاصــة تتضمـن فهـم وإدراك العلاقات الفراغية وتداول الصور الذهنية وتصور الأوضـاع المختلفة للأشـكال فـى المخيلة ، وتبدو هذه القدرة فــى كـل نشـاط عقلـى يتميـز بـالتصور البصـرى لحركـة الأشكال المسطحة والمجسـمة ، وفـى تخيـل الحركـة أو الإحـلال المكـانى للشـكل أو بعض أجزائه .

وقد أوضحت دراسة القوصى عام (١٩٣٥) أن القدرة على التصور البصرى لحركة الأشكال والمجسمات تلعب دوراً هاماً فى اختبارات العامل المكانى " ك " .

وقد كشفت دراسة البهى عام (١٩٥١) عن إنقسام القدرة المكانية إلى قدرتين بسيطتين هما القدرة المكانية الثنائية ويرمز بالحرف S_2 والقدرة المكانية الثلاثية ويرمز لها بالحرف S_3 ، فتدل القدرة المكانية الثنائية على التصور البصرى لحركة الأشكال المسطحة مثل درو الأشكال المرسومة على سطح الورق فى اتجاه عقارب الساعة أو عكس هذا الاتجاه بحيث تظل هذه الأشكال خلال حركتها ملتصقة بالورق . وتدل القدرة المكانية الثلاثية على التصور البصرى لحركة الأشكال فى دروتها خارج سطح الورق أى فى البعد الثالث للمكان .

وقد وجد محمد خليفة بركات فى بحثه تشبع نتائج اختبارات الهندسة بالقدرة على التصور البصرى لاسيما عند الذكور ، لأن هذه القدرة أقوى لدى الذكور عنه لدى الإناث كما هو معروف ، ولذا فإن الذكور يتفوقون على الإناث فى الدراسات الهندسية خاصة والرياضيات عامة .

وقد أكدت معظم البحوث العاملية الحديثة إستقلال عامل التصور البصرى عن العامل المكانى ، فالتصور البصرى يقوم على تخيل الحركة أو الإحلال المكانى للشكل أو أجزائه ويطلق عليه جيلفورد " معرفة تحويلات الأشكال البصرية " .

أما العامل المكانى فيقوم على إدراك العلاقات المكانية دون حركة الأشكال والمجسمات ويطلق عليه جيلفورد " معرفة منظومات الأشكال البصرية "

إختبار القدرة على التصور المكانى

Visuo - Spatial Ability Test

هذا الاختبار من تأليف أيزنك H. J. Eysenck أستاذ علم النفس بجامعة لندن ، وهو يقيس القدرة على تداول الصور الذهنية وتصور الأوضاع المختلفة للأشكال فى المخيلة ، وتصور حركة الأشكال وعلاقتها بعضها ببعض فى التشابه أو الاختلاف .

ويتكون الاختبار من ٥٠ سؤالاً والزمن المحدد للإجابة على هذه الأسئلة نصف ساعة .

ويجدر بنا أن نوضح أن إتجاه أيزنك عند قياسه الذكاء أو القدرات يركز على قياس السرعة الذهنية " Mental Speed " ولا يعطى أهمية كبرى لقياس الصواب والخطأ . ففى اختباراته نجد أن الشخص العادى يستطيع أن يجيب عليها ويندر أن يجد صعوبة فى الحل لأن الأسئلة واضحة وتخلو من الخدعة واختلاف الأفراد هو اختلاف فى السرعة .

- فالأفراد الذين يجيبون بسرعة على الأسئلة السهلة يجيبون بسرعة كذلك على الأسئلة الصعبة .

وقياس السرعة والدقة معاً من الأمور الهامة التى يقوم عليها حل المسائل الرياضية ولذا فإن تحديد الزمن أمر ضرورى عند قياس الذكاء أو قياس أى قدرة من القدرات .

ويرى أيزنك أيضاً أن عوامل أخرى غير عقلية تتعلق بسمات الشخصية تلعب دوراً هاماً فى القدرات العقلية مثل : المثابرة أو عدم المثابرة Persistence or Lack Of Persistence والحرص أو الإهمال Carefulness or Carelessness

وقد قام الدكتور / خليل ميخائيل معوض بترجمة هذا الاختبار للغة العربية وإعداد تعليماته مع إعداد أمثلة فى الصفحة الأولى من ورقة الأسئلة لتدريب المفحوص عليهما قبل بدء الاختبار كذلك قام بتطبيقه مرتين فى البيئة المصرية . فى المرة الأولى طبق على طلاب وطالبات المرحلة الثانوية والمرة الثانية على طلاب وطالبات كلية الآداب بجامعة الإسكندرية ، وكان عدد المجموعتين ١٣٣٤ طالباً . كذلك استخرج الباحث ثبات وصدق الاختبار عند تطبيقه فى البيئة المصرية .

ثبات الاختبار :

لحساب معامل ثبات الاختبار استخدم الدكتور / خليل ميخائل معوض طريقة " التجزئة النصفية " (Split Half Method) فقد قسم الاختبار إلى نصفين كل جزء مكون من ٢٥ سؤالاً ، النصف الأول للأسئلة التى تحمل الأرقام الفردية والنصف الثانى للأسئلة التى تحمل الأرقام الزوجية ، ولهذه الطريقة ميزة منهجية خاصة فعن طريقها تتوحد ظروف الاجراء توحيداً تاماً ، ومعامل الثبات هنا يحدد ارتباط الاختبار بنفسه .

فوجد أن معامل الارتباط بين نصفى الاختبار فى مجموعة المرحلة الثانوية ٠,٥٩٦ للذكور و ٠,٦٣٢ للإناث .

وقد استخرج معامل الارتباط من القيم الخام Raw Values باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{ر} = \frac{\text{مج}\,(\text{س ص}) - \dfrac{\text{مج س}\;\text{مج ص}}{\text{ن}}}{\sqrt{\left[\text{مج س}^{2} - \dfrac{(\text{مج س})^{2}}{\text{ن}}\right]\left[\text{مج ص}^{2} - \dfrac{(\text{مج ص})^{2}}{\text{ن}}\right]}}$$

حيث أن ر تعبر عن معامل الارتباط ، س تعبر عن القيم الفردية فى الاختبار ، ص تعبر عن القيم الزوجية ، ن تعبر عن عدد الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار . ولإجراء التصحيح الإحصائى للمعادلة السابقة استخدمت " معادلة سبيرمان براون " Spearman Brown Formula

$$ر_{١.١} = \frac{٢ ر_{\frac{١}{٢}.\frac{١}{٢}}}{١ + ر_{\frac{١}{٢}.\frac{١}{٢}}}$$

حيث أن $ر_{١.١}$ هى ثبات الاختبار كله ، $ر_{\frac{١}{٢}.\frac{١}{٢}}$ هى معامل الارتباط بين درجات الأفراد على نصفى الاختبار ، وبتطبيق هذه المعادلة وجد أن معامل الثبات للاختبار كله عند الذكور ٠,٧٤٦ ، ومعامل الثبات للاختبار كله عند الإناث ٠,٧٧٤ وذلك فى المجموعة الأولى للمرحلة الثانوية .

وقد استخرج أيضاً معامل الثبات عند الذكور والإناث بين نصفى الاختبار فى مجموعة المرحلة الجامعية فكان ٠,٥٧ عند الذكور ، ٠,٥٤٤ عند الإناث .

وقد اتخدمت معادلة سبيرمان براون السابقة لإجراء التصحيح الإحصائى فوجد أن معامل الثبات للاختبار كله عند الذكور ٠,٧٢٦ ومعامل الثبات للاختبار كله عند الإناث ٠,٧٠٤ . ويعتبر معامل الثبات فى المجموعتين مرتفع .

صدق الاختبار :

أول معانى الصدق هو أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه ، بمعنى آخر أنه يصلح لقياس الجانب الذى نقصده والذى وضع لقياسه .

وقياس صدق الاختبار يكون بإيجاد معامل الارتباط بين نتائج الاختبار والمحك " Criterion " أو المعيار الخارجى .

والمعيار الخارجي الذى نحكم به على صدق هذا الاختبار هو متوسط نتائج امتحانات الطلاب في الشهادة الاعدادية وامتحانات النقل واختبارات الفترات في مادة الهندسة . وذلك في المجموعة الأولى فقط (مجموعة المرحلة الثانوية) وبإيجاد معامل درجات اختبار القدرة على التصور البصرى المكاني ومتوسط الدرجات في الامتحانات المذكور ، تم الحصول على صدق الاختبار في المجموعة الأولى للذكور والإناث كل على حدة ، وذلك باستخدام نفس المعادلة السابقة التي استخدمت في إيجاد معامل الثبات ، فوجد أن معامل الصدق عند الذكور هو ٠,٥٩٠ وعند الإناث ٠,٦١٣ وهو يعبر معامل صدق مناسب وكاف .

طريقة التصحيح :

يحتسب لكل إجابة صحيحة في كل سؤال درجة واحدة ، ونجمع هذه الدرجات الخام التي حصل عليها المفحوص ، ويمكن تحديد نسبة الذكاء في القدرة على التصور البصرى المكانى بإيجاد نسبة الذكاء المقابلة للدرجة الخام التي حصل عليها المفحوص . ويلاحظ أن نسبة الذكاء محددة فقط في هذا الاختبار فما بين ٩٠ – ١٥٠ ولذا فالاختبار يعتبر أكثر صلاحية لقياس القدرة العددية للأفراد المتوسطين وفوق المتوسط والمتفوقين .

استخدامات المقياس :

هذا الاختبار يصلح لتحديد مستوى القدرة على التصور البصرى المكانى في مرحلة المراهقة ومراحل الرشد ، فيمكن استخدامه في البحوث العلمية وفي التوجيه الدراسى في المراحل الثانوية والجامعية لمعرفة قدرة الطلاب الذين يلتحقون بشعب الرياضيات بالمدارس الثانوية ، ويمكن استخدامه في الكليات والمعاهد العلمية العالية المتخصصة في مجال الهندسة مثل كليات الهندسة وكليات التربية أقسام الرياضيات ، كذلك يمكن استخدامه في معامل علم النفس .

التجربة الثانية عشر

اختبار "عين شمس" للذكاء الابتدائي

تعليمات عامـــة

* يعطى الاختبار فى جلسة عادية .
* تراعى التعليمات بغاية الدقة ، ويجب التمسك بألفاظ الأسئلة حرفيا .
* لا يصح أن تقرأ الأسئلة من الكراسة قراءة ، بل يلقيها المختبر بشكل مشوق وبصوت واضح مسموع وبسرعة معتدلة مناسبة للتلاميذ . وعندما يقرأ المختبر الألفاظ المكتوبة فى كراسة التعليمات عليه أن يقرأها بنغمة واحدة تقريبا وأن يتجنب توكيد أى كلمة أو الوقوف عندها بغير مناسبة .
* يراعى أن تكون غرفة الاختبار هادئة وألا يكون بها غير التلاميذ والمختبر .
* يستعمل التلاميذ القلم الرصاص فى كتابة الإجابات ويجب أن يكون لدى المختبر عدد احتياطى من الأقلام الرصاص لإعطائها لمن ليس عنده قلم ، ولمن يكسر قلمه .
* يذكر المختبر رقم السؤال دائماً قبل إلقائه مع التأكيد على التلاميذ أن يتركوا أماكن الأسئلة التى تعذر الإجابة عنها خالية .
* يلقى كل سؤال مرتين ، ما عدا الأسئلة التى يراد منها اختبار تذكر التلاميذ لعدة أرقام أو حروف ففيها تقرأ الأرقام أو الحروف مرة واحدة بسرعة رقم أو حرف واحد فى الثانية — كما يجب على المختبر أن يتأكد من أن التلاميذ لا يكتبون الإجابة إلا بعد أن يفرغ من إلقاء الأسئلة الخاصة بها .
* تتخذ الاحتياطات اللازمة لمنع الإستعانة بالغير (الغش) وإذا وقع هذا من تلميذ ينبه إلى ذلك ، وتوضع علامة على ورقته كى لا تحسب نتيجته .
* يوجه التلاميذ إلى أن كتابة إجاباتهم فى كراسة الإجابة تكون على السطر الموجود مقابل رقم كل سؤال .
* يجب أن يكون مع المختبر ساعة إيقاف لحساب الزمن المنصوص عليه فى بعض أسئلة الاختبار .
* الكلام المطبوع بخط أسود يعمل ولا يقال .

بدء الاختبار

* قبل البدء تأكد من أن كل تلميذ معه قلم رصاص صالح للاستعمال وكلف التلاميذ بإبعاد كل ماعدا ذلك من أمامهم .
* كن مستعدا ببراة أو بأقلام اضافية احتياطي .
* اذا كانت هذه اول مرة يأخذ التلاميذ فيها اختبارا من هذا النوع فقل لهم

أنا رايح أعطيكم النهاردة اختبار يبين قوة التفكير عند كل واحد منكم ما هواش امتحان فى الدروس وانما شوية أسئلة بسيطة الواحد يجاوب عنه بالعقل ، ويكتب الإجابة فى كراسة الإجابة . دلوقت رايح أوزع عليكم كراسات الإجابة .

* اشرح للتلاميذ كيفية ملء البيانات التى فى كراسة الاجابة فى الصفحة الاولى (الاسم ،الجنس ، المدرسة ، الصف ، الفصل ، المدينة اوالقرية ، تاريخ اليوم تاريخ الميلاد ، والسن) وتابعهم بكتابتها خطوة خطوة .
* على المختبر أن يحصل على كشف رسمى باعمار التلاميذ من سجلات المدرسة
* بعد ملء البيانات قل :

قبل الاختبار حاعطيكم شوية أسئلة تكون أمثلة لكم وأوريكم ازاى تجاوبوا عنها ودلوقت افتحوا الكراسات صفحة ٢ عشان نقرأ الأسئلة دى مع بعض .

الأسئلة التمهيدية

* **الاسئلة التمهيدية موضوعة لتعويد التلاميذ على الاختبار .**

ويجب التأكد من أن كل تلميذ قد فهم هذه الاسئلة فهما جيدا ولا مانع من اعادة شرح هذه الاسئلة التمهيدية عدة مرات مع التقيد بالالفاظ الاصلية وعدم اضافة أى شيء اليها .

مثال : رقم (١) قل :

فيه أربع كلمات مكتوبة قدامك فى كراسة الإجابة فى المثال رقم (١) .
الكلمات دى هى :

الحديقة — سعاد — فى — تلعب

الكلمات دى لو رتبتهم كويس يعملوا جملة لها معنى مفهوم . عاوزكم ترتبوهم فى عقلكم ، وتكتبوا الجملة اللى تطلع على السطر اللى تحت الكلمات فى مثال رقم (١) .

* **كرر السؤال ثم قل :**

مين يقول لى الجملة لما نرتبها تبقى إيه ؟

* **اسأل بعض التلاميذ حتى تحصل على الاجابة الصحيحة ثم قل :**

أيوه مضبوط « سعاد تلعب فى الحديقة » و « تلعب سعاد فى الحديقة » برضه صح . أكتبوها بق على السطر الموجود تحت الكلمات فى مثال رقم (١) فى كراسة الإجابة وبعد ما تخلصوا حطوا الأقلام على الدرج ، وننتظر عشان كلنا نفهم مع بعض .

مثال رقم (٢) قل

أنتم تعرفوا طبعاً عكس الكلمة يعنى إيه . مثلا فوق عكسها تحت . دلوقت عاوزكم تكتبوا عكس « بعيد » .

* **كرر السؤال ثم قل**

مين يعرف هى إيه ؟

* اسأل بعض التلاميذ حتى تحصل على الاجابة الصحيحة ثم قل .

أيوه « قريب » . كويس قوى . عكس بعيد « قريب » أكتبوها بقى على السطر الموجود قدام مثال رقم (٢) فى كراسة الإجابة . ماتكتبوش غير الجواب بس اكتبوا الجواب . وهو كلمة واحدة اللى هى « قريب ».

* مر على التلاميذ للتأكد من فهمهم لطريقة الاجابه ثم أعد التنبيه الخاص بوضع الاقلام على الدرج بعد الانتهاء من الاجابة .

مثال رقم (٣) قل .

.. انا حاقول شوية أعداد وبعد ما أخلص عاوزكم تكتبوهم بالمقلوب . يعنى لما أقول مثلا ٩٥٣ تكتبوا ٣٥٩ ولما أقول ٤٦١ تكتبوا ١٦٤ . دلوقت بقى عاوز واحد يقول عكس ٩١٧ مين يعرف يقول ؟ أيوه مضبوط « ٧١٩ » . أكتبوها فى المسافه الأولانية قدام مثال رقم (٣) . طيب ٥٩٧ مين يعرف يقول ؟ أيوه « ٧٩٥ » — أكتبوها فى المسافة الثانية قدام رقم (٢) .

* مر على التلاميذ للتحقق من فهمهم لطريقه الاجابة .

مثال رقم (٤) قل .

سلسلة الأعداد الموجودة قدامكم فى الكراسة فى مثال رقم (٤) فيها عدد غلط ومش لازم يبقى موجود هنا . عاوزكم تكتبوا العدد اللى غلط ده على السطر الصغير الموجود قدامكم تحت الأرقام فى مثال رقم (٤) خلوا بالكم معايا .

١٠ — ٢٥ — ٣٠ — ٣٧ — ٤٠ — ٥٠

من يعرف العدد الغلط ؟

* اسأل التلاميذ حتى تحصل على الاجابة الصحيحة ، ثم قل :

أيوه «٣٧» هو العـــدد الغلط . أكتبوه بقى على السطر الصغير الموجود تحت الأرقام فى مثال رقم (٤) .

* مر على التلاميذ للتحقق من فهمهم لطريقة الاجابة .

مثال رقم (٥) قل .

فيه أربع أشياء مكتوبة قدامكم فى الكراسة :

عصفور — وردة — أرنب — كتاب

افتكر فى نفسك الحاجتين اللى رايح أقولهم : (الكلب والقط) زى بعض فى إيه . وبعدين تبى من الأشياء المكتوبة فى الكراسة عندك قدام مثال رقم (٥) أقرب شىء لهم هما الاتنين واكتب اسمه عندك على السطر .

* كرر السؤال ثم قل :

الجواب على ده ايه ؟

* اسأل بعض التلاميذ حتى تحصل على الاجابة الصحيحة ، ثم قل .

أيوه الأرنب ، لأن الكلب والقط حيوانات . لازم تختار من الأشياء المكتوبة حيوان هو الأرنب. يبقى جواب المثال رقم (٥) «أرنب» أكتبوه بقى عندكم على السطر . ما تكتبوش حاجة غير الجواب وهو كلمة واحدة اللى هى « أرنب » .

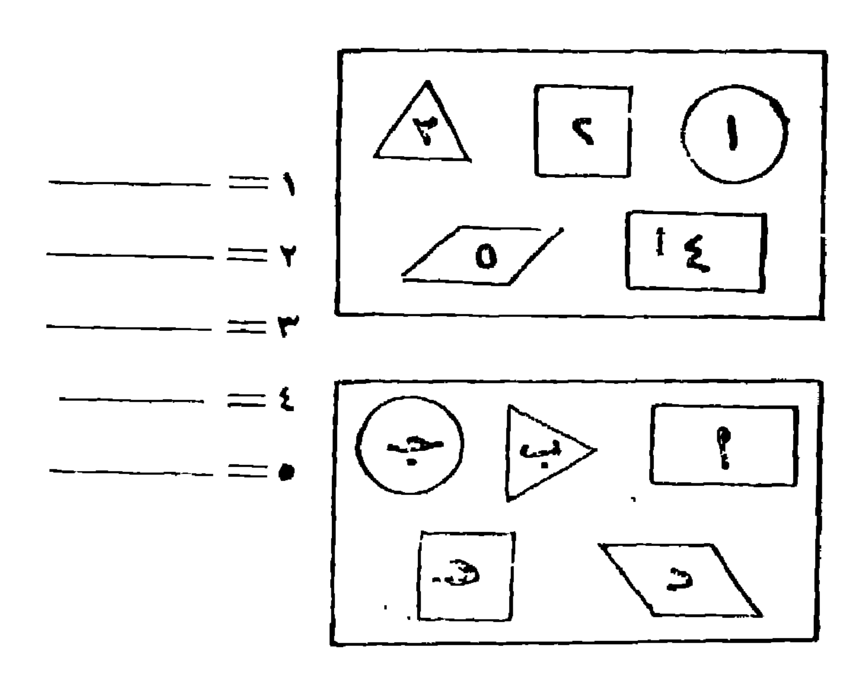
مثال رقم (٦) قل :

قدامك فى المربع اللى فوق أشكال (عليها أرقام) تشبه تماما الأشكال فى المربع اللى تحت (عليها رموز) دلوقت بص فى الشكل رقم (١) فى المربع اللى فوق وبعدين بص فى الشكل (ج) فى المربع اللى تحته (اللى فيه رموز) نلاحظ أن الشكل (ج) هو اللى يشبه بالضبط الشكل (١) كذلك الشكل (٢) فى المربع اللى فوق يشبه بالضبط الشكل (هـ) فى المربع اللى تحت . طيب مين يقدر يقول الشكل (٣) فى المربع اللى فوق يشبه إيه فى المربع اللى تحت ؟

* استمر فى سؤال التلاميذ حتى تحصل على الاجابات الصحيحة لجميع الاشكال ثم قل .

طيب دلوقت أكتبوا رمز كل شكل قدام رقمه بعد علامة = على السطر .

هاتلاقى ١ = جـ ، ٢ = هـ ، ٣ = ب ، ٤ = أ ، ٥ = د



بعد الانتهاء من هذه الاسئلة التمهيدية قل :

دلوقت حانبتدى الاختبار ، ومش لازم حد يتكلم أبدا ولا يبص للى جنبه ولا يسأل عن حاجة . إذا ما عرفتش سؤال سيبه ، وإذا سألتنى عن أى حاجة مش حاجاوب . ولا تنسوش أنكم تكتبوا إجابة السؤال بس ، اللى هو فى معظم الأحيان كلمة أو رقم أو رسم . خلوا بالكم أن الإجابة تحطها على السطر الموجود قبال كل سؤال .

ثم ابدأ الاختبار

أسئلة الاختبـــار

(١) فيه ثلاث كلمات مكتوبين فى الكراسة — الكلمات دى هى :

اللبن — يشرب — الطفل

رتب الكلمات دى فى عقلك عشان تكون منها جملة مفهومة واكتب الجملة اللى تطلع .

(٢) قدامك فى الكراسة شكل مرسوم . ارسم زى الشكل اللى فى الكراسة تمام . وعشان يطلع كويس ارسمه ثلاث مرات . مرة فى كل مربع من المربعات اللى فى الكراسة . ارسم بإيدك وبدون استخدام مسطرة :

(٣) فيه أربع حاجات مكتوبة .

بندقية — سيجارة — عروسة — شراب حرير .

لو حبيت تعطى أختك اللى عندها أربع سنين هدية تختار لها إيه من الحاجات المكتوبة قدامك دى :

بندقية — سيجارة — عروسة — شراب حرير

اكتب اسم الهدية فى الكراسة .

(٤) أية أقل عدد من عيدان الكبريت يلزم لك عشان تعمل منهم مربع من غير ما تكسر ولا عود ؟

(٥) فيه كام شهر فى السنة ؟ اكتب الإجابة .

(٦) اكتب الكلمة اللى معناها عكس « ضيق » .

(٧) تحتاج العبارة المكتوبة عندك فى الكراسة كلمتين كلمة فى أولها وكلمة فى آخرها وعليك أنك تختار الكلمتين المناسبتين من بين الكلمات المكتوبة تحت وتكتبها فى المسافتين واحدة فى الأول وواحدة فى الآخر عشان يبقى الجملة لها معنى .

. . . . إلى الأذن كالبصر إلى . . . .

الكتاب — الشبكة — السمع — الغشاء — العدسة — العين

(٨) أنا ما أحبش الرحلات البحرية ، ولا أحبش شواطىء البحار . أروح فين عشان استمتع بأجازتي . أروح إيطاليا والا الريف والا الاسكندرية ؟

(٩) أنا حا أقول شوية أرقام . وبعد ما أخلص عايزكم تكتبوها زى أنا ماقلتها تمام : أرفعوا أيديكم طول ما أنا با أقول الأرقام . ولما أخلص ابتدوا أكتبوها زى ما قلتها تمام . حاقولها مرة واحدة بس . ارفعوا أيديكم كده دلوقت . انتبهوا كويس وساعة ما أخلص أكتبوا الأرقام .

* أمل الارقام مرة واحدة بسرعة رقم واحد فى الثانية

٩ — ٦ — ٧ — ١ — ٥ — ٣

(١٠) يعمل محمد بانتظام ٤٨ ساعة فى الأسبوع ، وقد عمل فى الأسبوع الماضى ١٣ ساعة زيادة عن معدله الأسبوعى ، فكم عدد الساعات التى عملها خلال الأسبوع الماضى ؟

الزمن ٩٠ ثانية

(١١) أخو الرجل اللى أنا أبقى إبنه يبقى لى إيه ؟

(١٢) أكمل العبارة التالية :

النور الأحمر معناه قف ، والنور الأخضر معناه . . . .

(١٣) قدامك سلسلة أعداد هى :

٧ — ٩ — ١١ — ٢٠ — ١٣ — ١٥

أكتب العدد اللى غلط فى سلسلة الأعداد دى .

(١٤) ولد حاول ثلاث مرات أنه يولع عود كبريت يبقى عود الكبريت ولع فى أى مرة الأولى والا الثانية والا الثالثة ؟

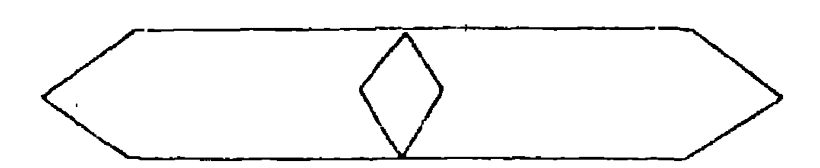
(١٥) ما هى أقرب الكلمات معنى لكلمة « شقيق »

عم — جد — أخ — خال

(١٦) حصان — خروف — دجاجة — قط — كلب
الأشياء دول منهم أربعة من نوع واحد وواحد مخالف الباقين. أكتب الشيء المخالف.

(١٧) تفتكر الراجل يقدر يمشى قد إيه فى ساعة واحدة؟
٤ أمتار ٤ كيلومتر ٤٠ كيلومتر ٤٠٠ كيلومتر

(١٨) ارسم شكل زى اللى فى الكراسة عندك فى المستطيل اللى تحت.
ارسمه بإيدك (بدون استخدام مسطرة).



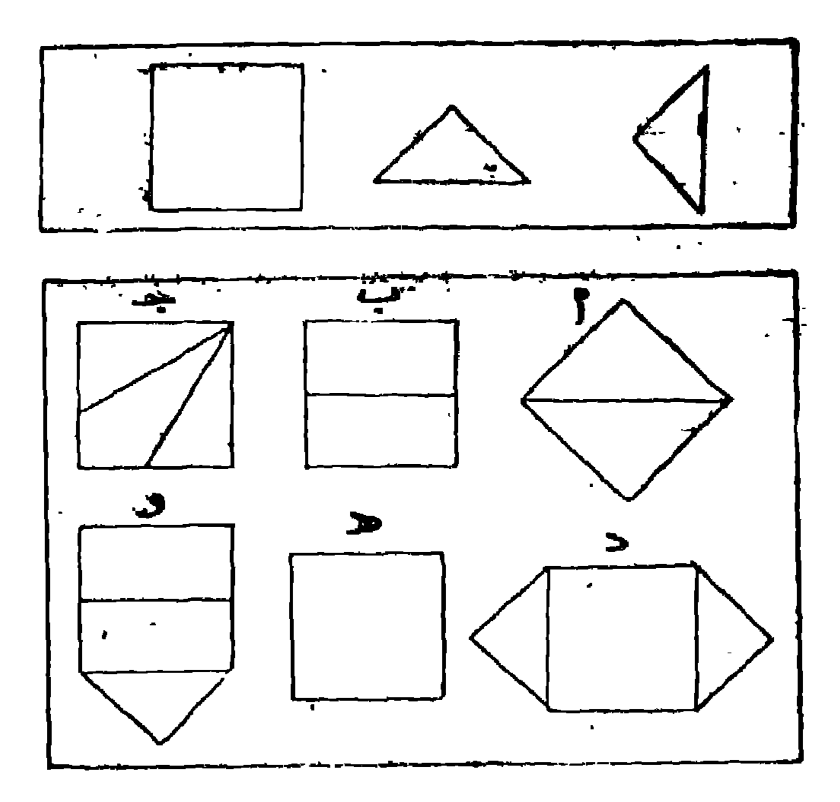
(١٩) ضع خطا تحت الكلمتين المتشابهتين من بين هذه الكلمات:
كبير — ضخم — جاف — مضىء

(٢٠) احنا بنعمل السكر من ايه؟

(٢١) اكتب الحرفين الوسطانيين فى كلمة «الوسطى»

(٢٢) أمامك شوية اعداد
٢١ — ٣٥ — ٤٢ — ٢٨ — ٤٩
رتب الأعداد دول فى عقلك بحسب كبرهم واكتب العدد الوسطانى بعد ترتيبهم.

(٢٣) عندك بعض الأشكال المرسومة ثلاثة منهم فوق لوحدهم. أحد الأشكال المرسومة تحت معمولة من القطع المرسومة فوق. رمز الشكل اية؟
أ والا ب والا جـ والا د والا هـ والا و
اكتبه فى كراسة الإجابة.



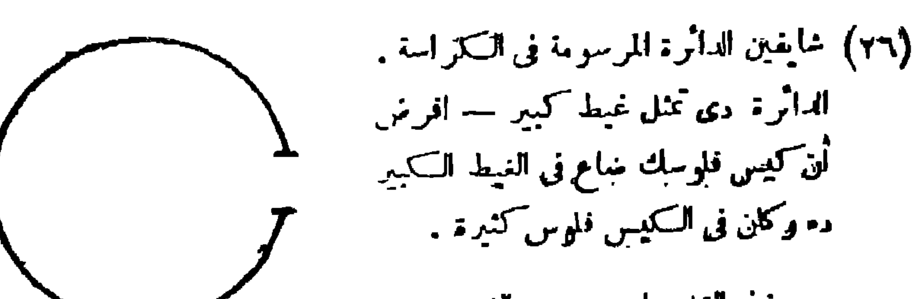
(٢٤) فيه ست كلمات مكتوبة :

الربيع — الفلاح — القطن — يزرع — فصل — فى

رتب الكلمات دى فى عقلك عشان تكون منها جملة مفهومة وأكتبها فى كراسة الإجابة .

(٢٥) أربع أولاد كان عندهم ٧٢ بلية . وبعدين قسموهم على بعض بالتساوى . يبقى كل ولد يأخذ كام ؟

(٢٦) شايفين الدائرة المرسومة فى الكراسة .



الدائرة دى تمثل غيط كبير — افرض أن كيس فلوسك ضاع فى الغيط الكبير ده وكان فى الكيس فلوس كثيرة .

خذ القلم وابتدى من الفتحة . يعنى البوابة . ورينى تمشى ازاى عشان تتأكد أنك تلاقى الكيس .

(٢٧) فيه سبع كلمات مكتوبة

فى — سارو ح — ا كتب — كلمة — قوسين — بين — كراستك

رتب الكلمات دى فى عقلك عشان تتكون منها جملة مفهومة . وأعمل اللى تقول لك الجملة دى — ماتكتبش الجملة — بس اعمل زى ماتقول لك .

(٢٨) هذه أسماء مخلوقات وأمامها أنواع الأماكن التى تعيش فيها ، والمطلوب منك أن توصل المخلوقات بالأماكن التى تعيش فيها بواسطة أسهم بأن ترسم أسهم هكذا ←

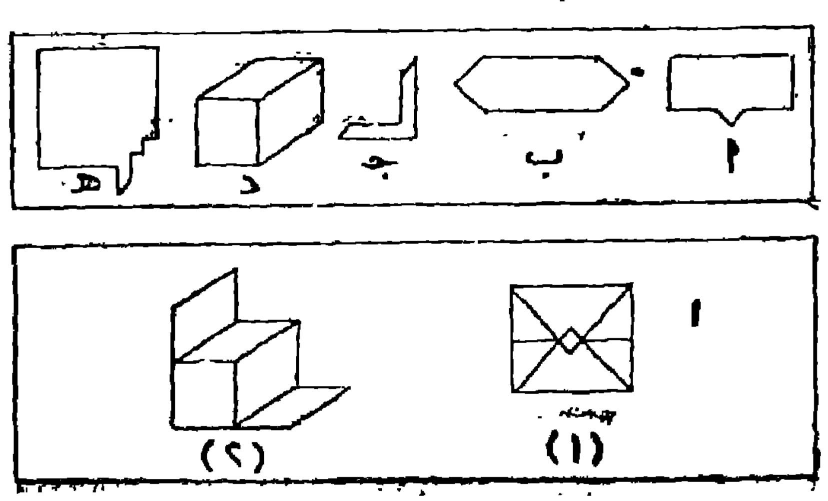
تعيش الدواجن فى	كبائن
يعيش المصطافون فى	ثكنات
يعيش الجنود فى	حظائر

(٢٩) أكمل العبارة التالية :

القهوة مرة لكن السكر . . . . . .

(٣٠) ما هو العدد الذى إذا قسم على ١٠ تكون نتيجته ٢٠ ؟

(٣١) عندك بعض الأشكال المرسومة . خمسة فوق واتنين تحت .
أى شكل من الأشكال البسيطة اللى فوق يوجد فى الشكل المركب الأول وأى شكل منها يوجد فى الشكل المركب التالى اللى تحت .
رمز اكتب الشكل .



(٣٢) شارع فيه بيوت على الصفين كلهم زى بعض فى الطول ، والبيوت اللى نمرها فردية كلها فى صف واحد واللى نمرها زوجية كلها فى الصف الثانى . والنمر تبتدى فى الصفين من ناحية واحدة فى الشارع .

تبقى إيه نمرة البيت اللى قبال نمرة ٦ ؟ | الزمن ٩٠ ثانية |

(٣٣) خشب — مطر — شجر — قطران — نار :

افتكر فى نفسك الثلاث أشياء اللى رايح أقولهم دول :

الفحم الحبر والهباب زى بعض فى إيه ؟ وبعدين نقى من الكلمات اللى فى الكراسة أقرب شيء لهم هما الثلاثة واكتب اسمه عندك .

(٣٤) ما هى الكلمة اللى تعطى نفس معنى كلمة « شغوف » ؟

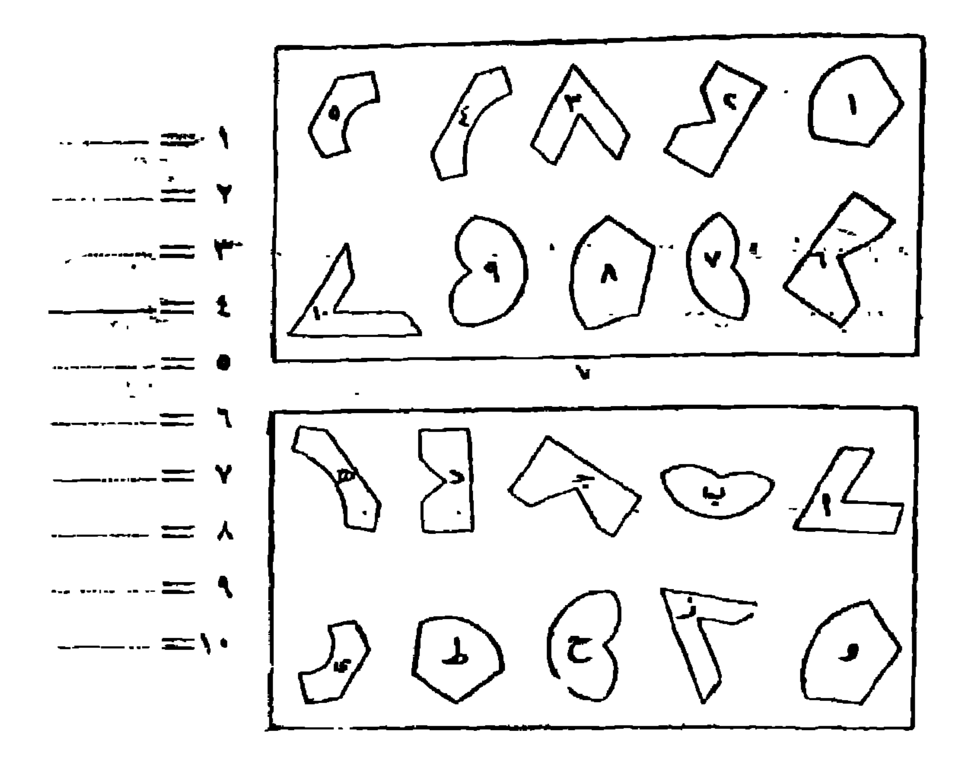
(٣٥) صنايعى كسب ٥٢ قرش صاغ ، وكان بيدفعوا له ٨ قروش فى الساعة ، يبقى كام ساعة اشتغلها ؟

(٣٦) اكتب العدد اللى بيجى بعد كده فى سلسلة الأعداد دى :

١ — ٢ — ٤ — ٧ — ١١ — . . . .

(٣٧) اكتب الكلمة اللى معناها زى معنى كلمة « نادر » :

(٣٨) يوجد عندك فى المربع اللى فوق أشكال (عليها أرقام) تشبه تماما الأشكال فى المربع اللى تحت (عليها رموز) وعليك أن تكتب رمز كل شكل أمام رقمه يعنى أ ب ﺟ وهكذا



(٣٩) اكتب الكلمة اللى معناها عكس « يأخذ » .

(٤٠) إيه الكلمة اللى معناها « ابن الابن » ؟

(٤١) لو فرضنا أن البوستة تأخذ ٢٠ مليم عن الربع كيلو الأول من وزن البضاعة المرسلة . وتأخذ ٥ مليم عن كل ربع كيلو بعد ذلك . يبقى البوستة تأخذ كام عن ثلاثة كيلو جرام ؟

الزمن ١٥٠ ثانية

(٤٢) اكتب الكلمة اللى معناها عكس « مقتصد » .

(٤٣) ما هو العدد الذى إذا قسم على ٥ وأضيف إلى خارج قسمته ١٠ تكون النتيجة ٢٠ ؟

(٤٤) واجب الحساب يصرف من التلميذ ١/٣ الوقت المخصص للواجبات كلها مع العلم أن الواجبات كلها تستغرق ٥ ساعات ، فما هو الزمن الذى يستغرقه واجب الحساب ؟

(٤٥) اكتب الكلمة اللي معناها زي معنى كلمة « عطشان » .

(٤٦) ليه الزيت بيطلع فوق وش المية ؟

(٤٧) طيب دلوقت حاقولك شوية أعداد ، وبعد ما أخلص عاوزك تكتبهم في الكراسة بالمقلوب . يعنى اكتب السلسلة بالعكس — خد بالك كويس . هاقول مرة واحدة بس .

* امل الارقام بسرعة رقم واحد في الثانية .

٤ — ٨ — ٩ — ١ ، ٨ — ٥ — ٢ — ٦ ، ٤ — ٩ — ٣ — ٧

(٤٨) ماهر — مخادع — منتصر — قوى

ضع خطا تحت الكلمتين المتشابهتين في المعنى .

(٤٩) اكتب الكلمة اللي معناها عكس كلمة « اليأس » .

(٥٠) أمامك مجموعة من الحروف

ص . . . ر . . . خ

ط . . . ف . . . ل

ف . . . ر . . . ن

ضع حروفا في المسافات الخالية لتكون كلمات حقيقية لها معنى ، واكتب الكلمات الثلاث كل كلمة على أحد السطور الموجودة أمامك في كراسة الاجابة .

(٥١) قطار سرعته ٨٠ كيلو متر في الساعة ، يقطع المسافة بين بلدين في ٤ ساعات — فما سرعة القطار الذى يقطع هذه المسافة في ٥ ساعات ؟

الزمن ١٥٠ ثانية

(٥٢) أمامك مجموعة من الحروف :

خ

ث — د

ب — ج — ذ

أ — ت — ح — —

ما هو الحرف الذى يجب أن يكتب فى المكان الخالى ؟

(٥٣) ليه لازم يكون فيه محامى ووكيل نيابة فى المحاكم ؟

(٥٤) ضع خطا تحت الجواب الصحيح :

إذا كان أ أصغر من ب ، د أصغر من أ . فما الذى يمكن استنتاجه من ذلك ؟

(١) أن ب أكبر من د   (٢) أن ب أصغر من د

(٣) أن ب = د   (٤) لا يمكن استنتاج شىء

(٥٥) أكتب العددين المكملين لسلسلة الاعداد الآتية :

٣ — ٤ — ١٢ — ٥ — ٦ — ٣٠ — ٧ — ٨ — ٥٦ — ٩ — .. — ..

(٥٦) بدأت السير من نقطة محددة متجها نحو الشرق وسرت مسافة ٥٠ مترا . ثم اتجهت نحو الجنوب وسرت ٥٠ مترا . ثم اتجهت نحو الغرب وسرت ٥٠ مترا . ثم اتجهت نحو الجنوب وسرت ٥٠ مترا ، فماذا تكون المسافة بنى وبين نقطة الابتداء ؟

(٥٧) إذا كان رجلان يستطيعان بناء منزل فى ١٢ أسبوع ، فكم منزلا يستطيع ١٢ رجلا بناءها فى أسبوعين ؟

(٥٨) صندوق يحتوى على صندوقين آخرين . وفى كل من هذين الصندوقين يوجد ٣ صناديق أخرى . وفى كل من هذه الصناديق الأخيرة توجد ٤ صناديق أخرى . فما عدد الصناديق جميعاً ؟

(٥٩) أكتب عدد أوجه المكعب في المسافة الأولى في الكراسة ، وعدد أحرفه في المسافة الثانية .

(٦٠) من لدغه الثعبان خاف من الحبل

ضع خطا تحت جملتين من الجمل الآتية يكون معنى كل منهما متفقا تماما مع المعنى المقصود فى المثل المتقدم .

١ — الكلب المضروب يخاف العصا .

٢ — لدغة الثعبان شديدة الألم .

٣ — الجبان يخاف ظله .

٤ — تذكر الخطر يجعل الانسان جبانا .

انتهى الاختبار

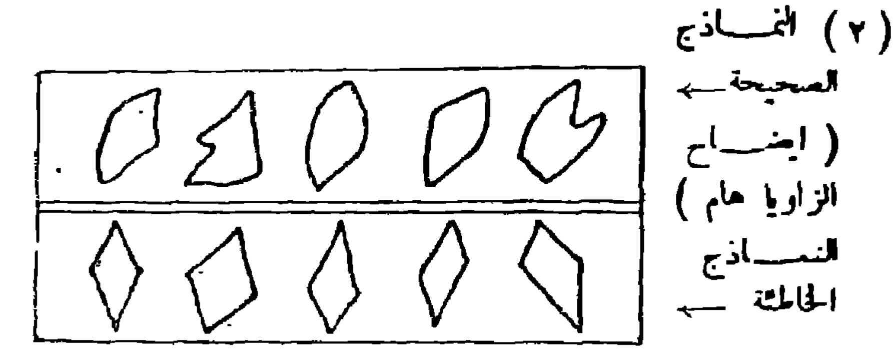
مفتاح تصحيح الإجابات

(درجة واحدة لكل اجابة صحيحة)(١)

(فى التصحيح ضع علامة صح على يمين رقم السؤال)

(١) الطفل يشرب اللبن (يشرب الطفل اللبن)

(٢) النماذج



(٣) عروسة

(٤) ٤

(٥) ١٢ شهر (١٢)

(٦) واسع

(٧) السمع — العين

(٨) الريف

(٩) ٩ — ٦ — ٧ — ١ — ٥ — ٣

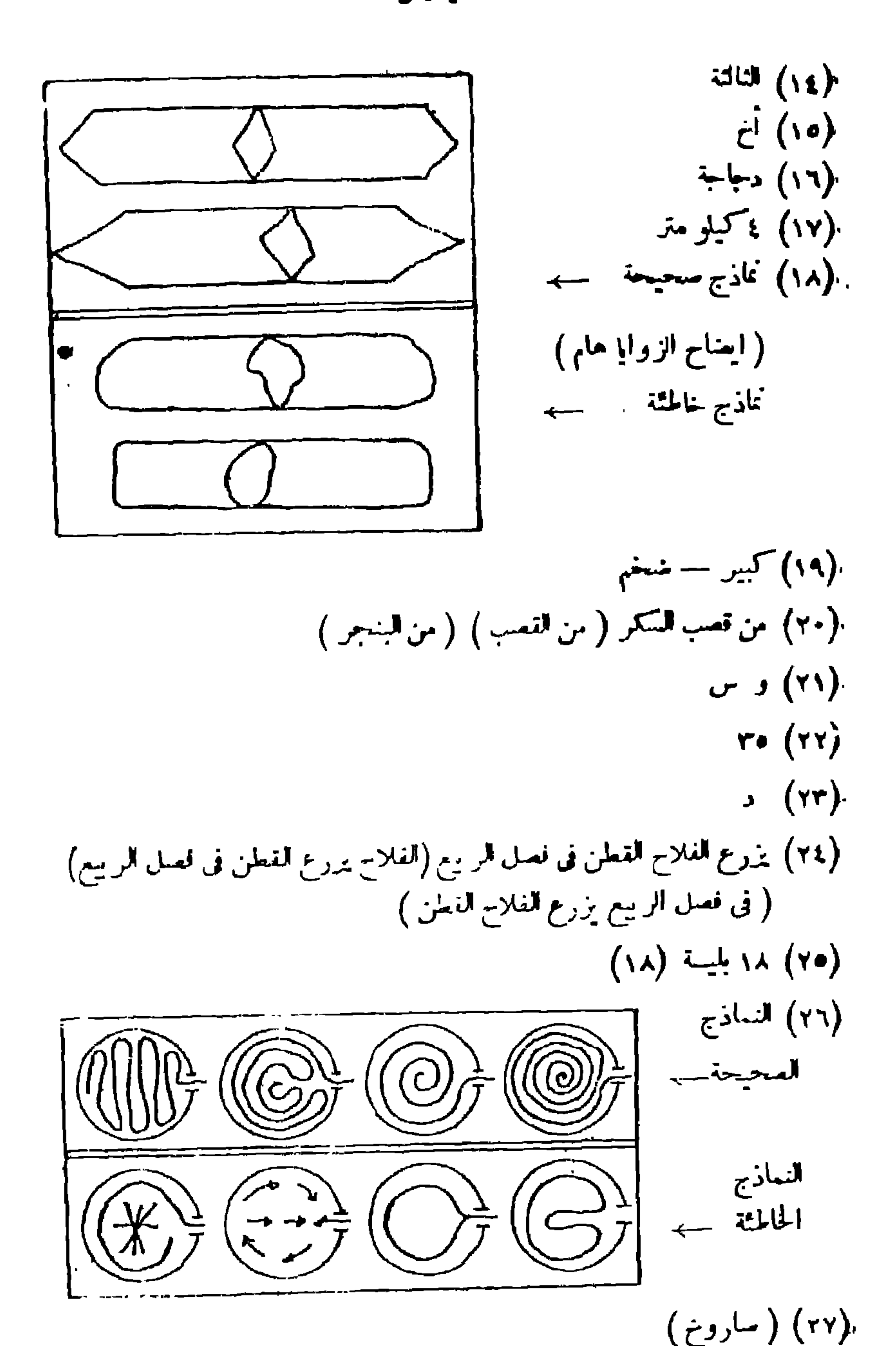
(١٠) ٦١ ساعة (٦١)

(١١) عمى (عمك)

(١٢) سر (امشى) (اعبر) (عدّى) (تقدم) (مر)

(١٣) ٢٠

(١) الإجابات الموجودة بين قوسين تعتبر إجابات صحيحة أيضاً .



(١٤) الثالثة

(١٥) أخ

(١٦) دجاجة

(١٧) ٤ كيلو متر

(١٨) نماذج صحيحة ←

(ايضاح الزوايا هام)

نماذج خاطئة ←

(١٩) كبير — ضخم

(٢٠) من قصب السكر (من القصب) (من البنجر)

(٢١) و س

(٢٢) ٣٥

(٢٣) د

(٢٤) يزرع الفلاح القطن فى فصل الربيع (الفلاح يزرع القطن فى فصل الربيع)
(فى فصل الربيع يزرع الفلاح القطن)

(٢٥) ١٨ بلية (١٨)

(٢٦) النماذج الصحيحة ←

النماذج الخاطئة ←

(٢٧) (صاروخ)

(٢٨) تعيش الدراجن فى ← حظائر
يعيش المصطافون فى ← مصايف
يعيش الجنود فى ← ثكنات

(٢٩) حلو

(٣٠) ٢٠٠

(٣١) أ د

(٣٢) ٥

(٣٣) قطران

(٣٤) رحيم (عطوف) (حنون)

(٣٥) $6\frac{1}{2}$ ساعة ($6\frac{1}{2}$)

(٣٦) ١٦

(٣٧) قليل

(٣٨) ←

١	=	ط
٢	=	د
٣	=	أ
٤	=	هـ
٥	=	ى
٦	=	جـ
٧	=	ب
٨	=	و
٩	=	ح
١٠	=	ز

(٣٩) يعطى (يدى)

(٤٠) حفيد

(٤١) ٧٥ مليم (٧٥)

(٤٢) مبذر (مسرف) (مبدد)

(٤٣) ٥٠

(٤٤) ٤٠ دقيقة ١ ساعة ($1\frac{2}{3}$ ساعة) (١٠٠ دقيقة)

(٤٥) ظمآن

(٤٦) لأنه أخف (كثافة الزيت أقل من كثافة الماء)

(٤٧) ١ ٩ ٨ ٤ ، ٦ ٢ ٥ ٨ ، ٧ ٣ ٩ ٤

(ينجح إذا أعاد سلسلة واحدة بالعكس إعادة صحيحة)

(٤٨) قاهر — منتصر

(٤٩) الأمل

(٥٠) صاروخ
طوفان
فيران
} أو أي كلمة صحيحة لما

(٥١) ٦٤ كيلومتر في الساعة (٦٤ كيلومتر) (٦٤)

(٥٢) ر

(٥٣) (ما معناه) المحامي يدافع عن المتهم
وكيل النيابة يدافع عن المجني عليه

(٥٤) ١ — أن ب أ كبر من د

(٥٥) ١٠ — ٩٠

(٥٦) ١٠٠ متر (١٠٠)

(٥٧) منزل واحد (منزل) (واحد)

(٥٨) ٣٣ صندوق (٣٣)

(٥٩) ٦ — ١٢

(٦٠) ١ — الكلب المضروب يخاف العصا
٤ — تذكر الخطر يجعل الانسان جبانا

معايير اختبار عين شمس للذكاء الابتدائى (١)
« معايير الاعمار العقلية » (٢)

الدرجة	العمر العقلي المقابل	
	شهر	سنة
٦	—	٦
٧	١	٦
٨	٢	٦
٩	٣	٦
١٠	٤	٦
١١	٦	٦
١٢	٨	٦
١٣	١٠	٦
١٤	—	٧
١٥	٣	٧
١٦	٦	٧
١٧	٩	٧
١٨	—	٨
١٩	٣	٨
٢٠	٦	٨
٢١	٩	٨
٢٢	—	٩
٢٣	٤	٩
٢٤	٨	٩
٢٥	—	١٠
٢٦	٤	١٠
٢٧	٨	١٠
٢٨	—	١١
٢٩	٤	١١
٣٠	٨	١١
٣١	—	١٢
٣٢	٤	١٢
٣٣	٨	١٢
٣٤	—	١٣
٣٥	٥	١٣
٣٦	١٠	١٣
٣٧	٣	١٤
٣٨	٩	١٤
٣٩	٣	١٥
٤٠	٩	١٥
٤١	٣	١٦
٤٢	١٠	١٦
٤٣	—	١٧

(١) يصلح هذا الاختبار لتلاميذ المدرسة الابتدائية ابتداء من الصف الثانى حتى الصف السادس .

(٢) تحسب نسبة الذكاء بالمعادلة الآتية :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

التجربة الثالثة عشر

اختبار الذكاء غير اللفظى

الصورة (أ)

للدكتور / عطية محمود هنا

اختبار الذكاء غير اللفظي

الصورة (أ)

التعليمات

مقدمة

وضع اختبار الذكاء غير اللفظي[1] لتقدير ذكاء الأطفال، وخاصة الذين لا يستطيعون القراءة والكتابة . كما أن من الممكن استخدامه مع الأفراد المتأخرين تأخراً واضحاً فى القراءة والكتابة أو المصابين بالصمم بحيث لا يستطيعون فهم التعليمات اللفظية لأسئلة اختبارات الذكاء اللفظية ، وذلك لسهولة تعليماته وإمكان إجرائه على هؤلاء الأفراد عن طريق الإشارة .

وفضلا عن ذلك فمن الممكن استخدامه بقصد المسح السيكولوجى فى برامج التوجيه التربوى والمهنى ، والإرشاد النفسى ، والخدمات النفسية المدرسية بصورة عامة .

ومن الممكن إجراؤه أيضاً على أعداد كبيرة من الأطفال والتلاميذ دون أن يتطلب هذا بذل مجهود كبير من جانب المدرسة أو استنفاذ وقت طويل من أوقات الأطفال أو التلاميذ .

وقد وضع هذا الاختبار على أساس أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد الذى يتمثل فى إدراك العلاقات بين الرموز ، وهذه العلاقات قد تكون علاقات التضاد أو التشابه ، أو علاقات الجزء بالكل أو الكل بالجزء ، أو علاقات التتابع .

وقد اختيرت الرموز المستخدمة فى هذا الاختبار بحيث تتفق مع ميول الأطفال والكبار ، الأمر الذى يتيح استخدام هذا الاختبار على مجموعات العمال والفلاحين إذا ما شك فى استجابتهم للاختبارات اللفظية أو كان تحصيلهم الدراسى بحيث لا يمكنهم من الاستجابة لهذا النوع من الاختبارات .

صدق الاختبار وثباته

دلت الأبحاث الميدانية على أن اختبار الذكاء غير اللفظى صادق إلى درجة لا بأس بها إذا ما قورنت

---

(١) أخذ هذا الاختبار من
Non Language Multi-Mental Test by E. L. Terman, William A. McCall, and Irving Lorge. Bureau of Publications Teachers College, Columbia University, New York.

لتائجه بنتائج الاختبارات الأخرى ، فقد وجد أن معامل الارتباط بين نتائج اختبار الذكاء غير اللفظى (الصورة أ) ونتائج اختبار الذكاء الثانوى ٥٦ر٠ ، هذا مع ملاحظة أن الاختبار الأول اختبار حسى إدراكى (صور ورسوم) فى حين أن الاختبار الثانى اختبار متنوع الأسئلة تغلب عليه الناحية اللفظية ، ولا يزال البحث مستمراً لتحديد مدى علاقة هذا الاختبار بغيره من الاختبارات الأخرى .

أما فيما يتعلق بثبات الاختبار فقد دلت نتائج تطبيق معادلة كودر ريتشاردسن لتحديد معامل الثبات لفئات السن المختلفة وهى :

$$\text{ر}_{11} = \frac{\text{ن ع}^{2} - \text{٢} \left(\text{ن} - \text{م} \right)}{\left(\text{ن} - \text{١} \right) \text{ع}^{2}}$$

حيث أن

ن = عدد أسئلة الاختبار

» ع^{2} تباين درجات الاختبار

» م متوسط درجات الاختبار .

على أن الاختبار على قدر مناسب إذا ما أخذ سن المختبرين فى الاعتبار .

والجدول الآتى يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الثبات لفئات السن من سبع سنوات ونصف إلى أقل من أربع عشرة سنة ونصف .

جدول متوسطات وانحرافات ومعاملات
الثبات لفئات السن المختلفة

فئات السن	المتوسط	الانحراف المعيارى	معامل الثبات
شهر سنة — شهر سنة			
١ — من ٦ ٧ إلى أقل من ٦ ٨	٢١ر٩٦	٧ر٧١	٠ر٧٧
٢ — » ٦ ٨ » ٦ ٩	٢٢ر٧٤	٧ر١١	٠ر٧٢
٣ — » ٦ ٩ » ٦ ١٠	٢١ر١١	٧ر٨٢	٠ر٧٩
٤ — » ٦ ١٠ » ٦ ١١	٢٤ر٩١	٧ر٤٣	٠ر٧٤
٥ — » ٦ ١١ » ٦ ١٢	٢٧ر٠٠	٩ر٢١	٠ر٨٣
٦ — » ٦ ١٢ » ٦ ١٣	٢٣ر٠٠	٨ر٣١	٠ر٧٩
٧ — » ٦ ١٣ » ٦ ١٤	٣٥ر٢٩	٧ر٩٩	٠ر٧٨

معايير الاختبار

أجرى هذا الاختبار على عدد كبير من أطفال المدارس الابتدائية ، وتلاميذ المدارس الإعدادية ، وذلك بقصد أخذ عينة تمثل تلاميذ المدارس في مراحل العمر المختلفة .

وقد بلغ عدد الذين أجرى عليهم الاختبار ٨٤٩ فرداً تتراوح أعمارهم بين سن ٩ شهر ٦ سنة ، وسن ١١ شهر ١٦ سنة على النحو الآتي :

السن		العدد
٦	سنوات	٢٥
٧	«	٦٠
٨	«	١٠٢
٩	«	١٢٩
١٠	«	١٦٨
١١	«	١٣٨
١٢	«	٩٥
١٣	«	٦٣
١٤	«	٣٦
١٥	«	٢٨
١٦	«	٦
	المجموع	٨٤٩

أما من ناحية الصفوف الدراسية أو السنوات الدراسية فهم موزعون على النحو الآتي :

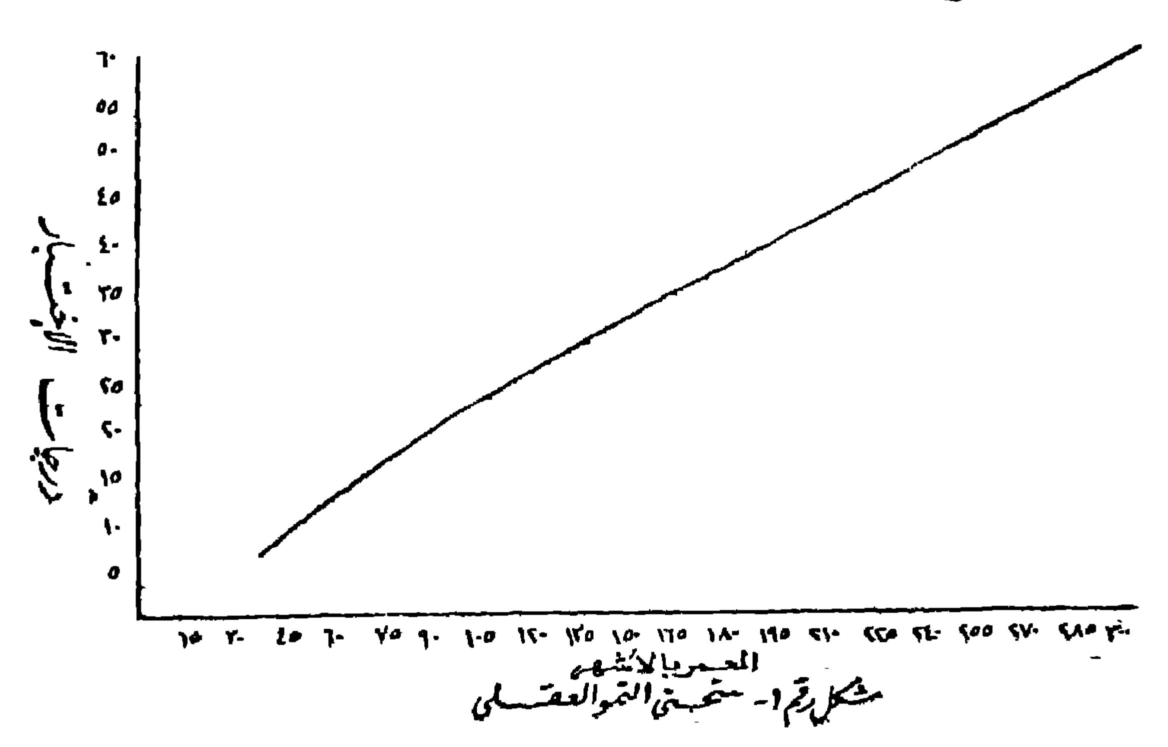
١ — في مرحلة التعليم الابتدائي (الأولى)

الصف أو السنة الدراسية	العدد
الصف الأول	٣٤
الصف الثاني	٤٦
الصف الثالث	٩٦
الصف الرابع	١٤٤
الصف الخامس	١٥٨
الصف السادس	١٤٤
المجموع	٦٢٢

٢ — فى مرحلة التعليم الاعدادى

العدد	الصف الدراسى أو السنة الدراسية
٧٦	الصف الأول
٦٩	الصف الثانى
٦٠	الصف الثالث
٢٣	الصف الرابع
٢٢٧	المجموع
٨٤٩	المجموع الكلى

وقد أمكن الحصول على منحنى يمثل النمو العقلى (نمو الذكاء) وفقاً للعمر نتيجة لتطبيق هذا الاختبار على هذا العدد من الأطفال ، ومن هذا المنحنى أمكن استخدام الدرجات المقابلة للأعمار العقلية ما بين سن ٢ شهر ٣ سنة وسن ٠٠ شهر ٢٥ سنة كما هو مبين فى الشكل رقم (١) وفى الجدول رقم (٢) الموجود فى نهاية هذا الكتيب ، هذا مع ملاحظة تهذيب منحنى النمو ومده من طرفيه .



شكل رقم ١ - منحنى النمو العقلى

طريقة إجراء الاختبار

من الممكن إجراء الاختبار بطريقتين:

الأولى: عن طريق إعطاء تعليمات لفظية بسيطة.

الثانية: عن طريق الإشارة وذلك بالنسبة للصم أو ضعفاء السمع.

أولا – التعليمات اللفظية:

ينبغي على كل مختبر ملاحظة التعليمات الآتية بكل دقة.

تعليمات عامة:

١ – ضع لافتة فى خارج الفرقة التى يجرى فيها الاختبار تشير إلى عدم إقلاق المختبرين فى أثناء إجراء الاختبار.

٢ – وفر للمختبرين الذين يجرى عليهم الاختبار جلسة مريحة.

٣ – تكلم بصوت طبيعى مسموع وواضح.

٤ – اتبع التعليمات الآتية حرفياً.

تعليمات خاصة:

١ – إرفع إحدى كراسات الاختبار وقل: «سنوزع على كل واحد منكم كراسة مثل هذه الكراسة لا تفتحها حتى يطلب منك ذلك».

٢ – بعد توزيع كراسات الاختبار أطلب من المختبرين ملء البيانات الموجودة فى أول صفحة وتتضمن الإسم، والمدرسة، والصف الدراسى أو السنة الدراسية، والفصل، وتاريخ الميلاد، وتاريخ الاختبار. ساعد من لا يستطيع ملء هذه البيانات.

٣ – بعد أن يملأ المختبرون هذه البيانات قل «أنظر إلى المستطيل رقم ١ تجد فيه خمسة أوجه، وأحد هذه الأوجه يختلف عن الوجوه الأربعة الأخرى. ماهو الوجه الذى يختلف عن غيره»؟

انتظر حتى تحصل على الإجابة ثم قل عند الحصول على إجابة صحيحة:

«صح. الوجه الأوسط هو الذى يختلف عن الوجوه الأخرى. الوجه الثالث يختلف عن الوجوه الأربعة الأخرى ولذلك ضع علامة x على الوجه الثالث لأنه يختلف عن الوجوه الأربعة الأخرى. ولا صلة له بأحدها».

والآن فلنتقدم بحل المثال الثانى. المثال رقم ٢ ما هو الشىء الذى لا صلة له بالأشياء الأربعة الأخرى؟ انتظر حتى تحصل على الإجابة الصحيحة، ثم قل أن الشاكوش أو (القادوم) يختلف عن الأشياء

الأربعة الأخرى ، أو لا صلة له بها فى حين أن الأشياء الأربعة الأخرى متشابهة فى أنها آنية أى أشياء يوضع بها الشراب أو الماء . هل يمكنك أن تضع ماء فى الشاكوش ؟ لا ، ولذلك فهو شىء يختلف عن الأشياء الأربعة الأخرى ، ضع علامة × على هذا الشاكوش أو القادوم .

والآن فلنحل المثال رقم ج ما هو الشىء الذى لا يمت بصلة لأحد الأشياء الأربعة الأخرى ؟

انتظر حتى تحصل على الإجابة الصحيحة ثم قل : « نبحث عن الحل ، الولد يتفق مع البنت ، والمربع الكبير يتفق مع المربع الصغير ، لكن القطة لا تتفق مع أى شىء آخر ، ولذلك ضع علامة × على القطة ، لاحظ أن القطة ليست لها صلة بالأشياء الأربعة الأخرى ولذلك وضعنا علامة × عليها . ضع العلامة × على القطة .

والآن فلنحل المثال رقم د ضع العلامة × على الشىء المخالف أو الشىء الذى لا توجد صلة بينه وبين أى شكل آخر من الأشكال الأربعة الأخرى . ما هو هذا الشىء ؟

انتظر حتى تحصل على الإجابة الصحيحة ثم قل : « القلم الأبنوس فى الوسط لأن الأقلام الأربعة الأخرى أقلام رصاص . ضع علامة × على القلم الذى فى الوسط لأنه قلم أبنوس والباقى أقلام رصاص » . تأكد من أن التلاميذ قد فهموا المطلوب منهم .

ثم قل فى نفس الوقت الذى تفتح فيه الكراسة : « فى الصفحات الآتية سوف تجد أسئلة أخرى مثل الأمثلة التى قمت بحلها . ابحث عن الشىء المخالف للأشياء الأربعة الأخرى أو الذى لا يتفق معها وضع علامة × عليها . بعض الأسئلة صعبة ولكن حاول أن تحل جميع الأسئلة .

تذكر أن المطلوب منك أن تضع علامة × على الشىء الذى لا يتفق مع الأشياء الأخرى إعمل بسرعة وحاول أن تكون إجاباتك صحيحة مدة الاختبار ٣٠ دقيقة . اقلب الصفحة الآن . ابدأ » .

بعد مدة ٣٠ دقيقة قل « قف » واجمع .

٤ — إذا أجاب التلاميذ على جميع الأسئلة قبل مضى ٣٠ دقيقة اجمع الأوراق .
٥ — تأكد من أن كل تلميذ قد حاول أن يجيب على جميع الأسئلة .

ثانيا — التعليمات عن طريق الإشارة :

أرسم صورة المثال[1] رقم ١ على السبورة ثم اجذب انتباه المختبرين بأن تقرع على السبورة بالمؤشر . أشر إلى كل صورة من الصور الخمسة الواحدة بعد الأخرى مع فترة تبلغ نصف ثانية بين الإشارة إلى الصورة والتى تليها . انظر إلى المختبرين متسائلا ثم توقف فترة وقم بإشارة تدل على فهم مفاجىء . أشر إلى كل عين

(١) من الممكن أن يستخدم المختبر لوحات كبيرة مرسومة بدلا من الرسم على السبورة .

في الوجه الأول . إرفع إصبعين ثم قم بإشارة تدل على الموافقة ، ثم بنفس الشيء بالنسبة للوجه الثاني ، والرابع ، والخامس . أشر إلى العين الكاملة ثم أطرق بالمؤشر على العين الناقصة عدة مرات . مع هز الرأس بما يفيد «لا» أشر بعلامة × على الوجه الثالث بالمؤشر . ثم أشر إلى الأوجه الأول والثاني والرابع والخامس بما يفيد الموافقة . أشر إلى الوجه الثالث ثم أطرق على العين الناقصة بسرعة ثلاث مرات متوالية ثم ضع علامة × على الوجه الثالث بالطباشير .

مر بالمؤشر على المثال الأول المرسوم على السبورة ثم على الإجابة على السؤال الأول لكي تشير إلى أن المثال المرسوم على السبورة موجود في كراسة الإجابة .

ضع علامة × على الوجه الثالث في كراسة الإجابة ، أشر إلى أن على المختبرين أن يقوموا بنفس الشيء ويصح أن تقول لهم « قم بهذا العمل في كراستك » .

ارسم المثال رقم «ب» على السبورة . ثم أطرق على السبورة حتى ينتبه إليك المختبرين أشر إلى كل صورة مع فترة تبلغ نصف الثانية بين الصورة والتي تليها ، ثم توقف كما لو كنت محتاراً . قم بإحناء رأسك بما يدل على الفهم . قم بإشارة تدل على صب الماء . ثم بإماءة برأسك تدل على الفهم أشر إلى الدورق . قم بحركة كما لو كنت تمسكه من يده وتصب منه الماء . قم بإماءة برأسك تدل على الفهم . كرر العملية بالنسبة للآنية الاخرى . ثم قم بحركة كما لو كنت تمسك « بالشاكوش » وتصب الماء منها .

هز رأسك منكراً وابتسم كما لو كان ذلك أمراً مضحكاً . ضع علامة × بالمؤشر على الشاكوش . أشر إلى الأشياء الأربعة الأخرى وأحن رأسك بما يدل على الموافقة أشر إلى الشاكوش وحرك رأسك بما يدل على الموافقة . ضع علامة × على الشاكوش بالطباشير .

ارفع الكراسة مرة أخرى ثم أشر إلى المثال رقم ب وضع علامة × على الشاكوش . أشر إلى المختبرين كي يقوموا بهذا العمل . يصح لك أن تقول « قم بهذا العمل في كراستك » .

ارسم المثال رقم ج على السبورة . ثم أطرق على السبورة حتى ينتبه إليك المختبرين . أشر إلى كل صورة مع فترة تبلغ نصف الثانية بين الصورة والتي تليها . ثم توقف كما لو كنت محتاراً . ثم قم بحني رأسك بما يدل على الفهم أشر إلى الولد ثم إلى البنت ، ثم حرك رأسك بما يدل على الموافقة أعد هذا العمل مرتين . أشر إلى المربع الصغير ، ثم حرك رأسك بما يدل على الموافقة . أعد هذا العمل مرتين . أشر إلى القطة وقم بحركة تدل على أنها لا تتفق مع أي شيء آخر . حرك رأسك . ارسم بالمؤشر علامة × على القطة أشر إلى المربعين ثم حرك رأسك بما يدل على الموافقة أشر إلى القطة وحرك بما يدل على عدم الموافقة ، ارسم علامة × على القطة بالطباشير .

ارفع الكراسة لكى تبين موضع المثال جـ . ارسم علامة × أشر إلى المختبرين لكى يقوموا بنفس الحل ، يصح لك أن تقول « قم بهذا العمل » .

ارسم المثال د على السبورة ، ثم أطرق على السبورة حتى ينتبه إليك المختبرين . مر بالمؤشر على السؤال المرسوم على السبورة ثم على المثال رقم د فى كراسة الاختبار لكى تبين موضع المثال . أشر إلى المختبرين أن يقوموا بحل هذا السؤال بأنفسهم . يصح لك أن تقول « قم بحل هذا السؤال بنفسك » شجع المختبرين على القيام بهذا العمل ، اسمح لهم بوقت كاف .

أطرق على السبورة حتى ينتبه إليك المختبرين . أشر إلى كل من الأقلام الرصاص الأربعة أرهم قلم رصاص ثم حرك رأسك بما يفيد الموافقة . أشر إلى القلم الحبر ثم أرهم القلم الرصاص وحرك رأسك بما يفيد عدم الموافقة ، ارسم علامة × على القلم الحبر على الرسم الموجود فوق السبورة . ثم قل صحح إجابتك إذا كانت خطأ . اسمح لهم بوقت كاف .

أطرق على السبورة لجذب انتباه المختبرين افتح كراسة الاختبار . أشر إلى السؤال رقم ١ ثم حرك إصبعك على المستطيل ثم انظر إلى المختبرين وارسم علامة × فى الهواء . أعمل نفس الشىء بالنسبة للسؤال الثانى واستمر حتى السؤال الخامس ثم بسرعة على بقية الصفحة ثم الصفحات التالية .

أشر إلى السؤال رقم ١ مرة أخرى وارسم علامة × فى الهواء ثم اطلب من المختبرين أن يبدأوا . وأشر بأن الوقت المخصص هو ٣٠ دقيقة

عند نهاية الزمن المخصص يجمع الأوراق .

تصحيح الاختبار :

يتم التصحيح على الخطوات الآتية :

١ — تحذف الإجابات التى تحتوى على علامتين أو أكثر من علامات الإجابة ، وتعتبر هذه الإجابة خاطئة .

٢ — تعد الإجابات الصحيحة وفقاً لجدول الإجابات الصحيحة (الجدول رقم ١) فى نهاية هذا الكتيب وتسجل فى نهاية كل صفحة على حدة .

٣ — تجمع الإجابات الصحيحة ويعتبر مجموعها الدرجة التى حصل عليها الطفل وتسجل فى المكان المخصص لها فى المربع الموجود أعلا الصفحة الأولى .

٤ — يستخرج العمر العقلى من جدول المعايير (الجدول رقم ٢) الموجود فى نهاية هذا الكتيب ويسجل فى المكان المخصص له فى المربع المذكور .

يسجل العمر الزمنى فى المكان المخصص له فى نفس المربع .

تحسب نسبة الذكاء وذلك بالمعادلة الآتية :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

هذا مع ملاحظة أن الأطفال الذين يبلغون عمراً زمنياً قدره ١٤ سنة أو أكثر تستخدم المعادلة الآتية لحساب نسبة الذكاء :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{١٤ سنة أو ١٦٨ شهراً}} \times ١٠٠$$

الجدول رقم (١)
جدول الإجابات الصحيحة *

رقم السؤال	رقم الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	رقم الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	رقم الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	رقم الإجابة الصحيحة
١	٣	١٦	٢	٣١	١	٤٦	٥
٢	١	١٧	٢	٣٢	٤	٤٧	٣
٣	٢	١٨	٢	٣٣	٥	٤٨	٣
٤	٣	١٩	١	٣٤	٢	٤٩	١
٥	٣	٢٠	٢	٣٥	٣	٥٠	٣
٦	٤	٢١	٣	٣٦	٣	٥١	٣
٧	٣	٢٢	١	٣٧	٣	٥٢	٣
٨	١	٢٣	٣	٣٨	٣	٥٣	٥
٩	٤	٢٤	٣	٣٩	٢	٥٤	٢
١٠	٢	٢٥	٣	٤٠	٤	٥٥	٢
١١	٢	٢٦	٤	٤١	٣	٥٦	١
١٢	٢	٢٧	٢	٤٢	٤	٥٧	٤
١٣	١	٢٨	٥	٤٣	١	٥٨	٥
١٤	٢	٢٩	٥	٤٤	١	٥٩	٤
١٥	٢	٣٠	٢	٤٥	٤	٦٠	٢

(*) أرقام الإجابات لكل سؤال تبدأ من اليمين إلى اليسار .

الجدول رقم (٣)

جدول المعايير

الدرجة	العمر العقلي المقابل: شهر	العمر العقلي المقابل: سنة	العمر العقلي المقابل بالأشهر	الدرجة	العمر العقلي المقابل: شهر	العمر العقلي المقابل: سنة	العمر العقلي المقابل بالأشهر
٧	٢	٣	٣٨	٣٤	٧	١٣	١٦٣
٨	٦	٣	٤٢	٣٥	—	١٤	١٦٨
٩	٩	٣	٤٥	٣٦	٦	١٤	١٧٤
١٠	—	٤	٤٨	٣٧	١١	١٤	١٧٩
١١	٤	٤	٥٢	٣٨	٤	١٥	١٨٤
١٢	٨	٤	٥٦	٣٩	١٠	١٥	١٩٠
١٣	—	٥	٦٠	٤٠	٣	١٦	١٩٥
١٤	٤	٥	٦٤	٤١	٨	١٦	٢٠٠
١٥	٨	٥	٦٨	٤٢	١	١٧	٢٠٥
١٦	—	٦	٧٢	٤٣	٦	١٧	٢١٠
١٧	٣	٦	٧٥	٤٤	—	١٨	٢١٦
١٨	٧	٦	٧٩	٤٥	٥	١٨	٢٢١
١٩	١١	٦	٨٣	٤٦	٢٠	١٨	٢٢٦
٢٠	٤	٧	٨٨	٤٧	٤	١٩	٢٣٢
٢١	٩	٧	٩٣	٤٨	٩	١٩	٢٣٧
٢٢	٢	٨	٩٨	٤٩	٢	٢٠	٢٤٢
٢٣	٧	٨	١٠٣	٥٠	٨	٢٠	٢٤٨
٢٤	—	٩	١٠٨	٥١	١	٢١	٢٥٣
٢٥	٥	٩	١١٣	٥٢	٧	٢١	٢٥٩
٢٦	١١	٩	١١٩	٥٣	١١	٢١	٢٦٣
٢٧	٥	١٠	١٢٥	٥٤	٥	٢٢	٢٦٩
٢٨	١٠	١٠	١٣٠	٥٥	١١	٢٢	٢٧٥
٢٩	٤	١١	١٣٦	٥٦	٤	٢٣	٢٨٠
٣٠	٩	١١	١٤١	٥٧	١٠	٢٣	٢٨٦
٣١	٢	١٢	١٤٦	٥٨	١	٢٤	٢٨٩
٣٢	٨	١٢	١٥٢	٥٩	٨	٢٤	٢٩٦
٣٣	١	١٣	١٥٧	٦٠	—	٢٥	٣٠٠

ملاحظة :

في حالة الأطفال الذين يبلغون الرابعة عشرة أو أكثر تستخدم المعادلة الآتية للحصول على نسبة الذكاء :

نسبة الذكاء = العمر العقلي / سنة × ١٠٠

٤٤ | ١٦١

الصورة ١

اختبار الذكاء غير اللفظي

اقتبـــــــاس وإعداد

الدكتور عطية محمود هنا

أستاذ الصحة النفسية المساعد بكلية التربية بجامعة عين شمس

الاسم ____________________

المدرسة ____________________

السنة الدراسية __________ الفصل __________

تاريخ الميلاد ____________________

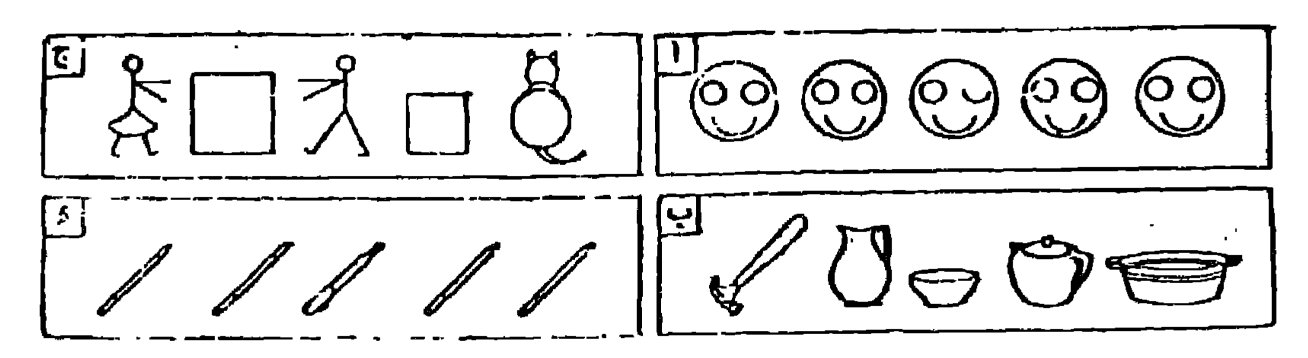
السن ____________________

تاريخ الاختبار ____________________

الدرجة __________
العمر العقلي __________
العمر الزمني __________
نسبة الذكاء __________

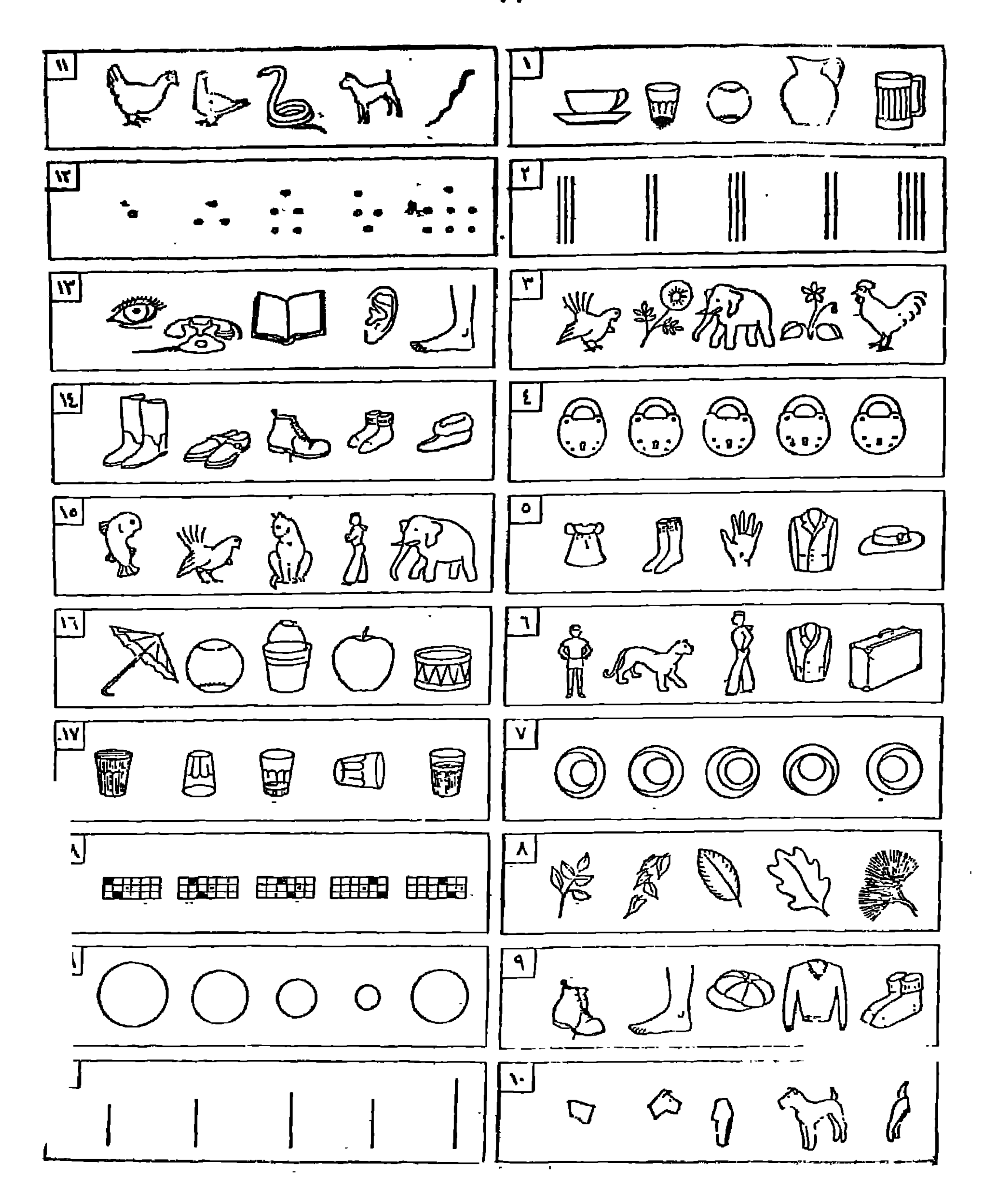
فى كل المستطيلات الأربعة التالية خمسة أشكال واحد منها يختلف عن الأربعة الأخرى أو لا يتفق معها أو لا يتمشى مع أى شكل آخر . والمطلوب منك أن تضع × على هذا الشكل .

أمثلة : أنظر المستطيل (ا) ثم استخرج الشكل المختلف وضع عليه علامة × وتمم نفس الشىء بالنسبة للمستطيلات ب ، جـ ، د

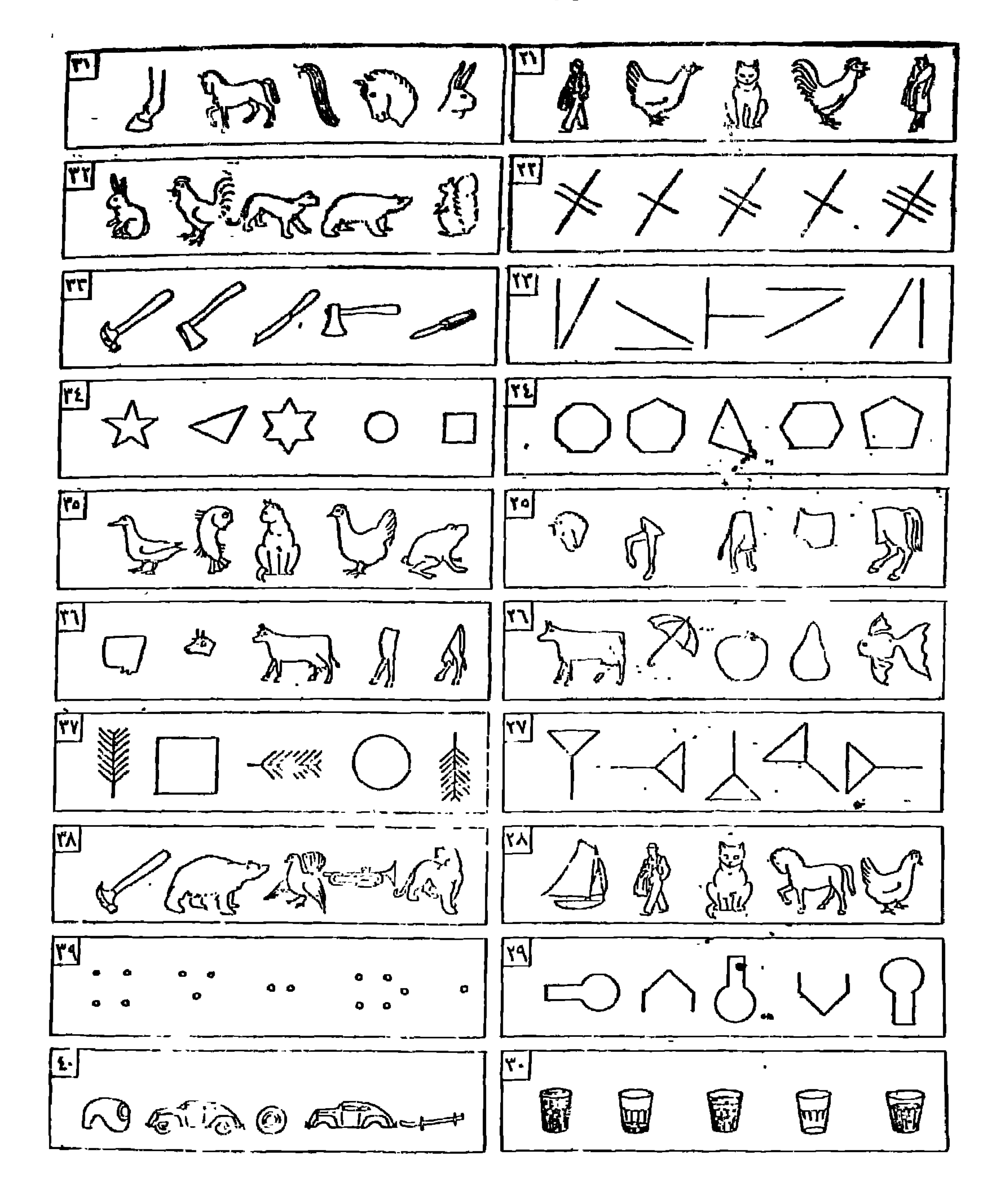


لاتفتح هذه الكراسة حتى يؤذن لك

وعندما يؤذن لك افتح الكراسة وقم بنفس العمل ، أى ضع علامة × على الشكل المخالف فى كل سؤال .



١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤
١٥
١٦
١٧


٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠


٤١
٤٢
٤٣
٤٤
٤٥
٤٦
٤٧
٤٨
٤٩
٥٠
٥١
٥٢
٥٣
٥٤
٥٥
٥٦
٥٧
٥٨
٥٩
٦٠

التجربة الرابعة عشر

اختبار الذكاء المصور

للدكتور / أحمد زكى صالح

٢٩ ه

الدكتور أحمد زكي صالح

إختبار الذكاء المصور

(8 - 17 سنة) حسب تعليمات الإختبار

الإسم ....

التاريخ ....

السن ....

الدرجة	المقابل

توقيع المصحح

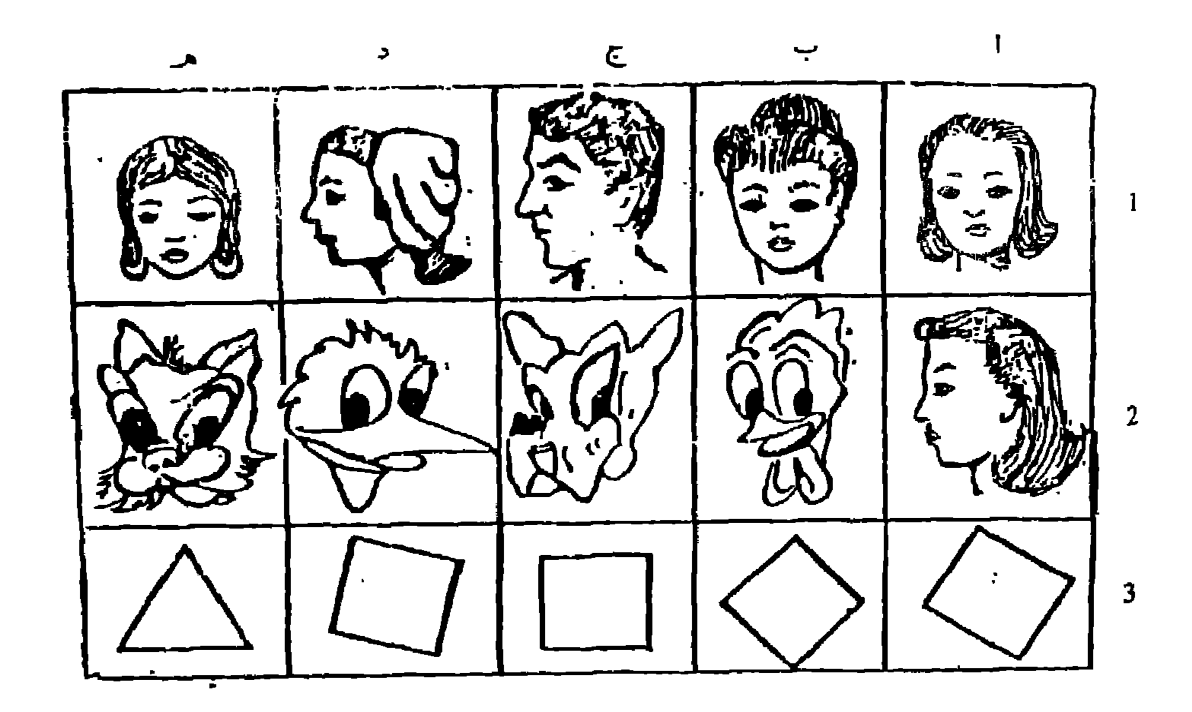
تعليمات

يهدف هذا الإختبار إلى قياس القدرة على إدراك التشابه والإختلاف بين الموضوعات والأشياء.

ويوجد في هذا الإختبار مجموعات من الصور، كل مجموعة تتكون من خمس صور أو خمسة أشكال، أربعة منها متفقة أو متشابهة في أمر واحد أو أكثر وشكل واحد فقط هو المختلف عن الباقين.

والمطلوب منك في هذا الإختبار أن تبحث عن هذا الشكل المخالف بين أفراد المجموعة الواحدة وتضع على علامة(×).

والآن فلنتدرب على بعض الأمثلة حتى نتأكد من فهمنا لهذا النوع من المشاكل: إبحث عن الشكل المخالف في كل مجموعة من المجموعات الآتية، وضع عليه (×).



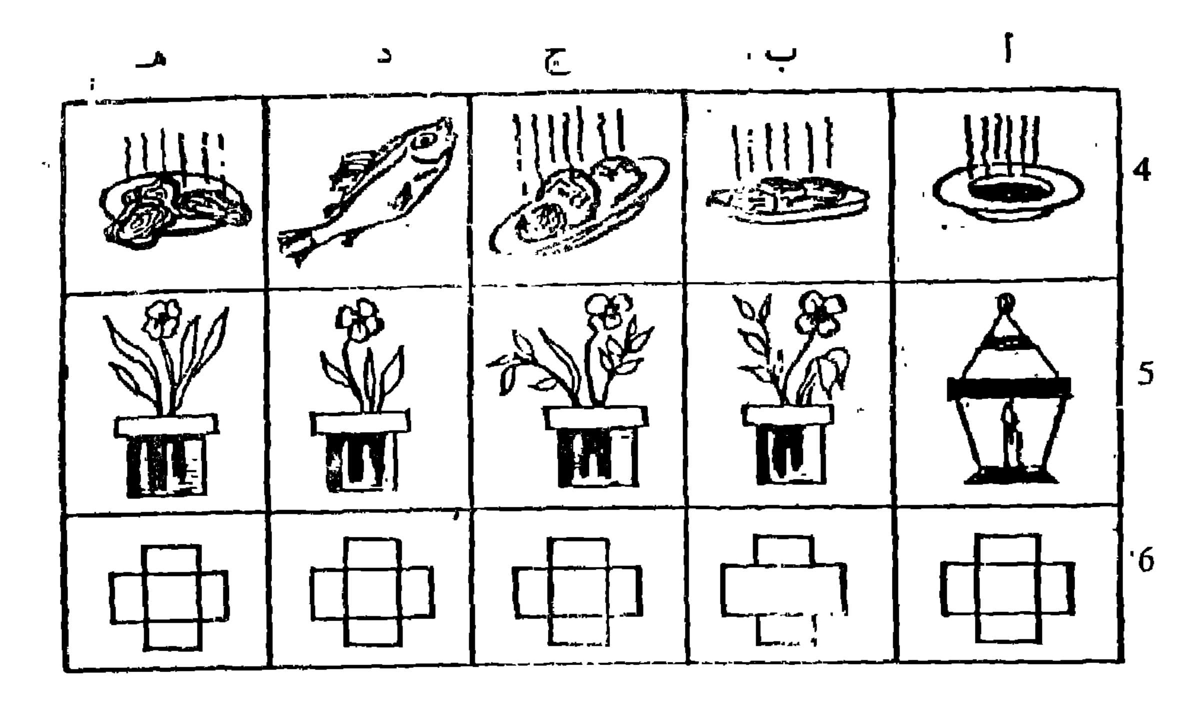
ما هو الشكل المخالف في المجموعة رقم (1)؟

لاحظ أن كل الصور تعبر عن «سيدة» ما عدا الصورة (جـ) فهي تعبر عن رجل، ولذلك يجب أن نضع عليها علامة (×).

أما في المثال رقم (2) فإن الشكل المخالف هو (أ)، لماذا؟

أما في المثال رقم(3) فإن الشكل المخالف هو(هـ)، لماذا؟

والآن أجب عن الأسئلة التالية بنفسك وحينما تنتهي منها ضع القلم.



الإجابة الصحيحة في المثال رقم(4) هي (د) لماذا؟

والإجابة الصحيحة في المثال رقم(5) هي (أ) لماذا؟

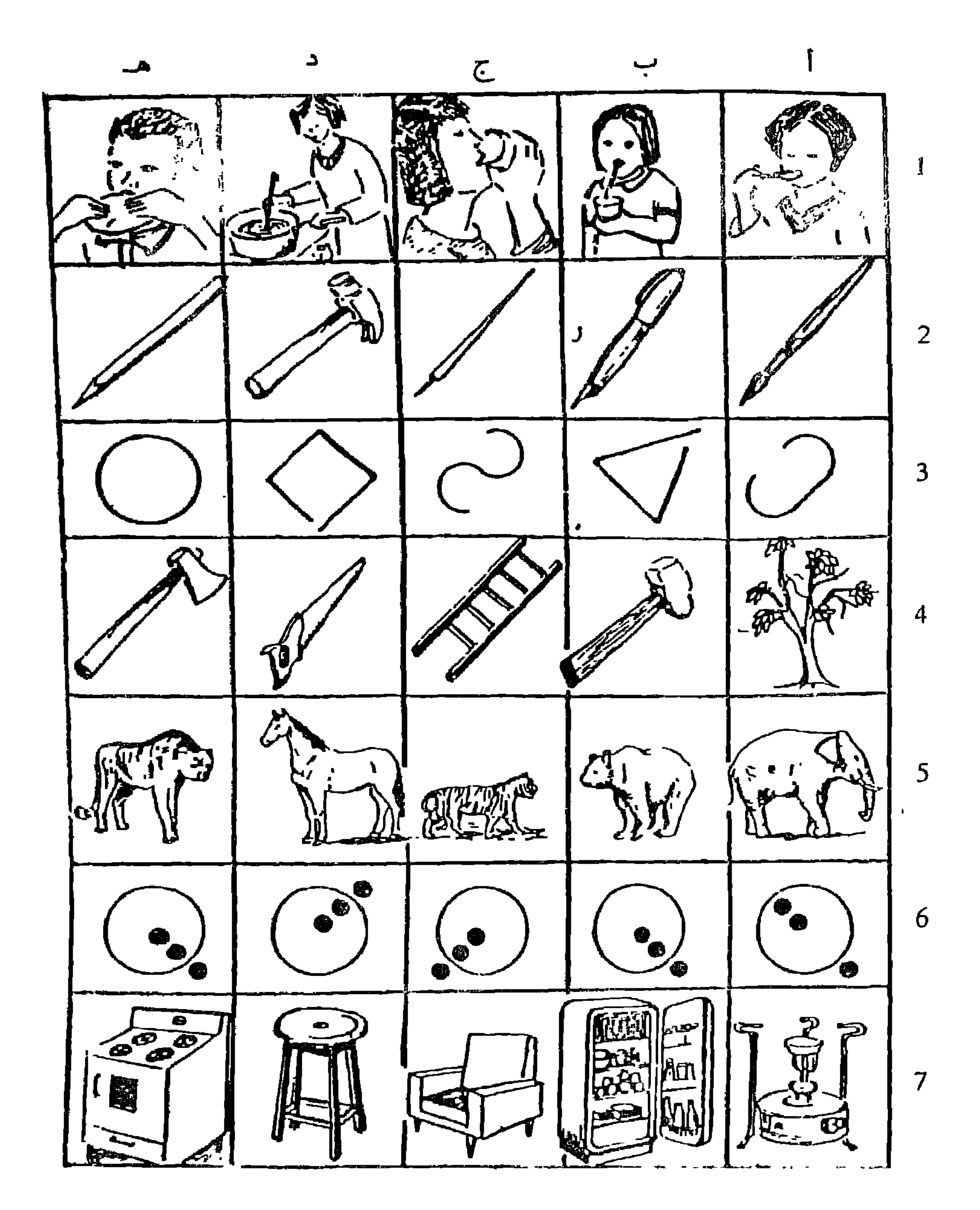
والإجابة الصحيحة في المثال رقم(6) هي (ب) لماذا؟

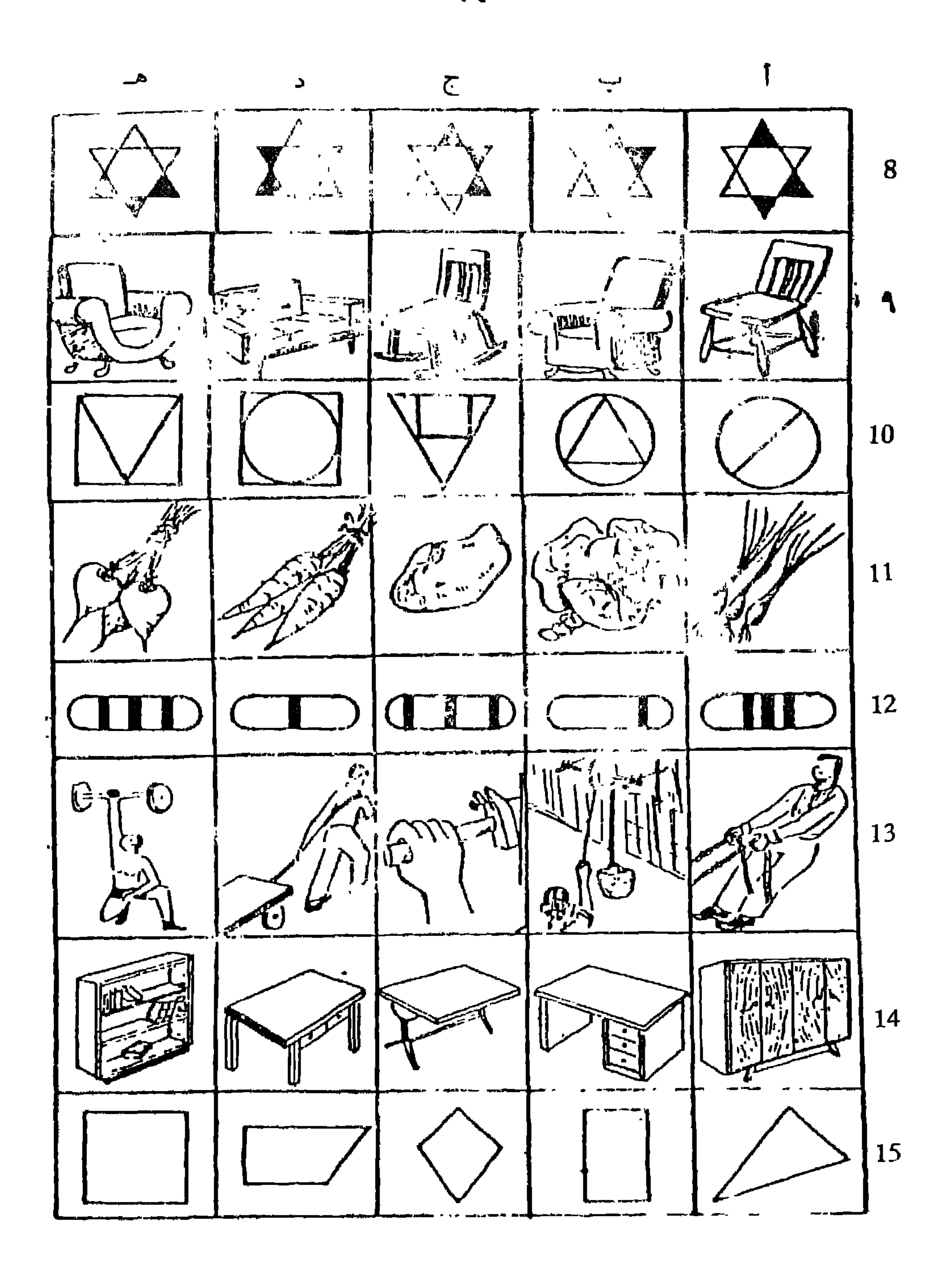
والآن قد فهمت هذا النوع من المشاكل. المطلوب منك الآن أن تعمل بسرعة ودقة كي لا ترتكب أخطاء. ولا تضيع وقتاً طويلاً في سؤال واحد ستعطى عشر دقائق فقط للإجابة عن هذه الكراسة، ويوجد في هذا الإختبار ستون سؤالاً. ليس من المفروض أن تحل كل الأسئلة. لا تضيع وقتاً طويلاً في سؤال واحد.

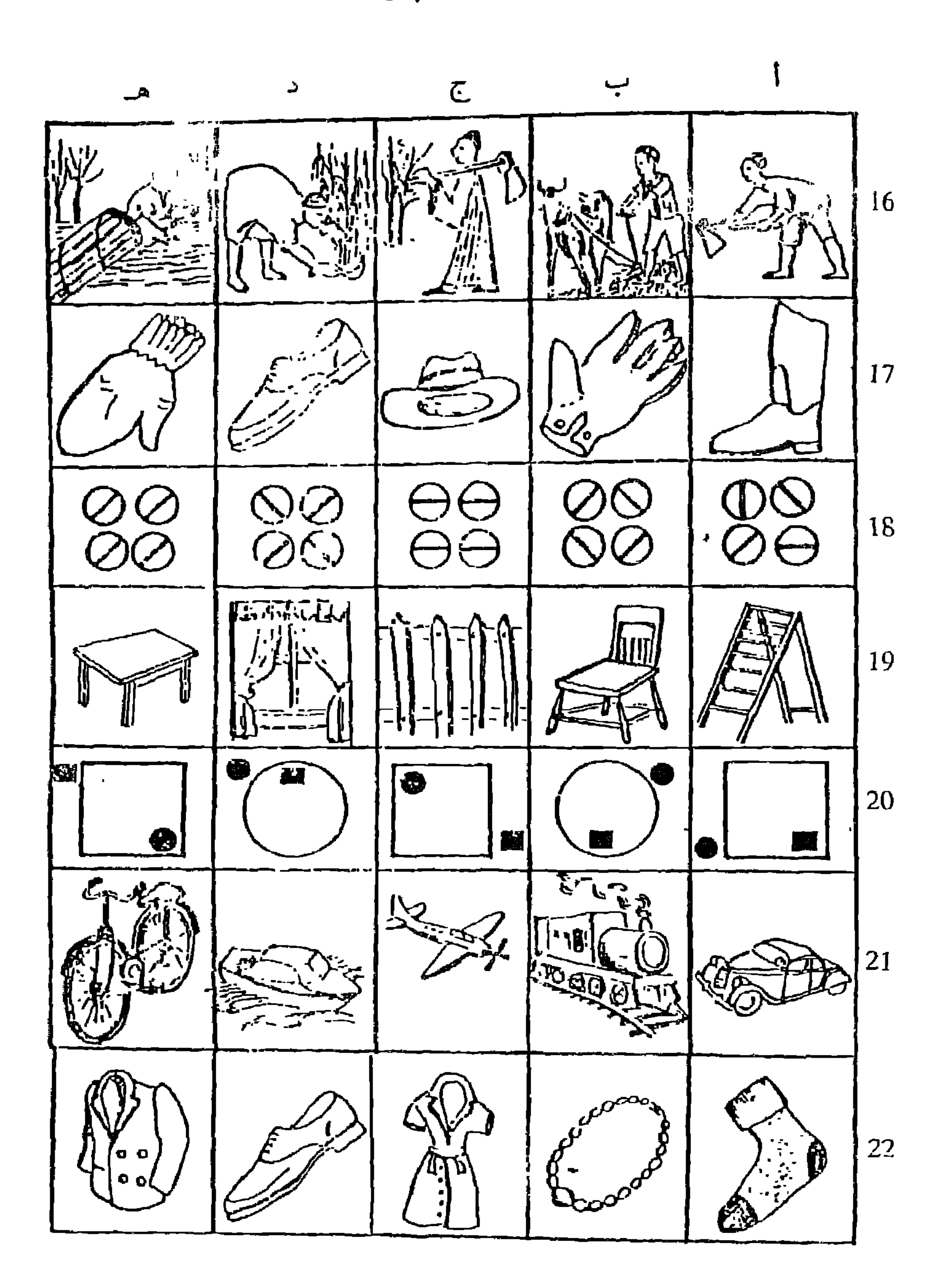
حالما تعطي تعليمات بالإجابة إبدأ واستمر في الإجابة عن أسئلة الإختبار حتى يطلب منك أن تضع القلم.

لا تقلب هذه الصفحة قبل أن يؤذن لك.

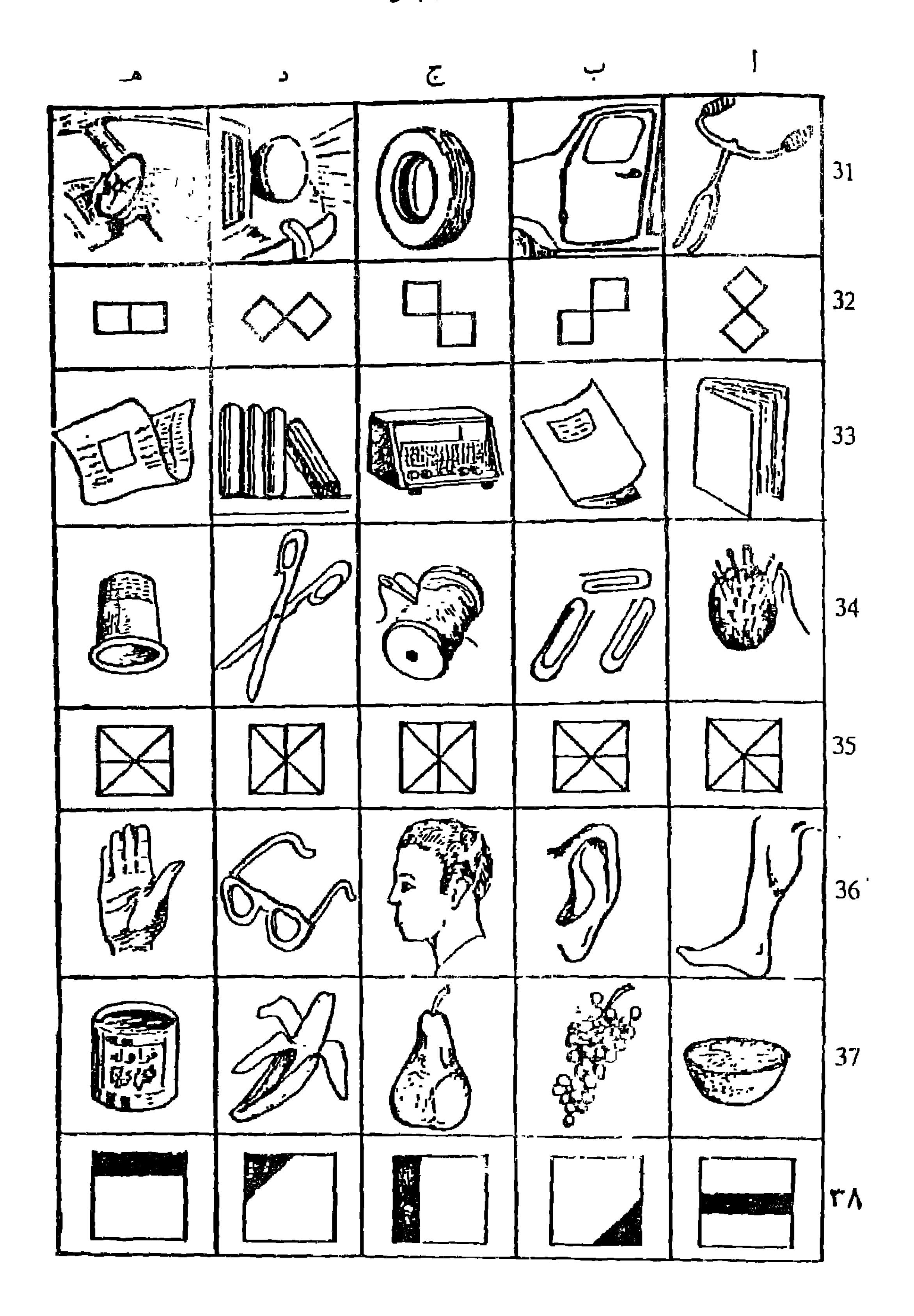
ولا تسأل أسئلة كي لا تضيع وقتاً.


أ
ب
ج
د
هـ
1
2
3
4
5
6
7

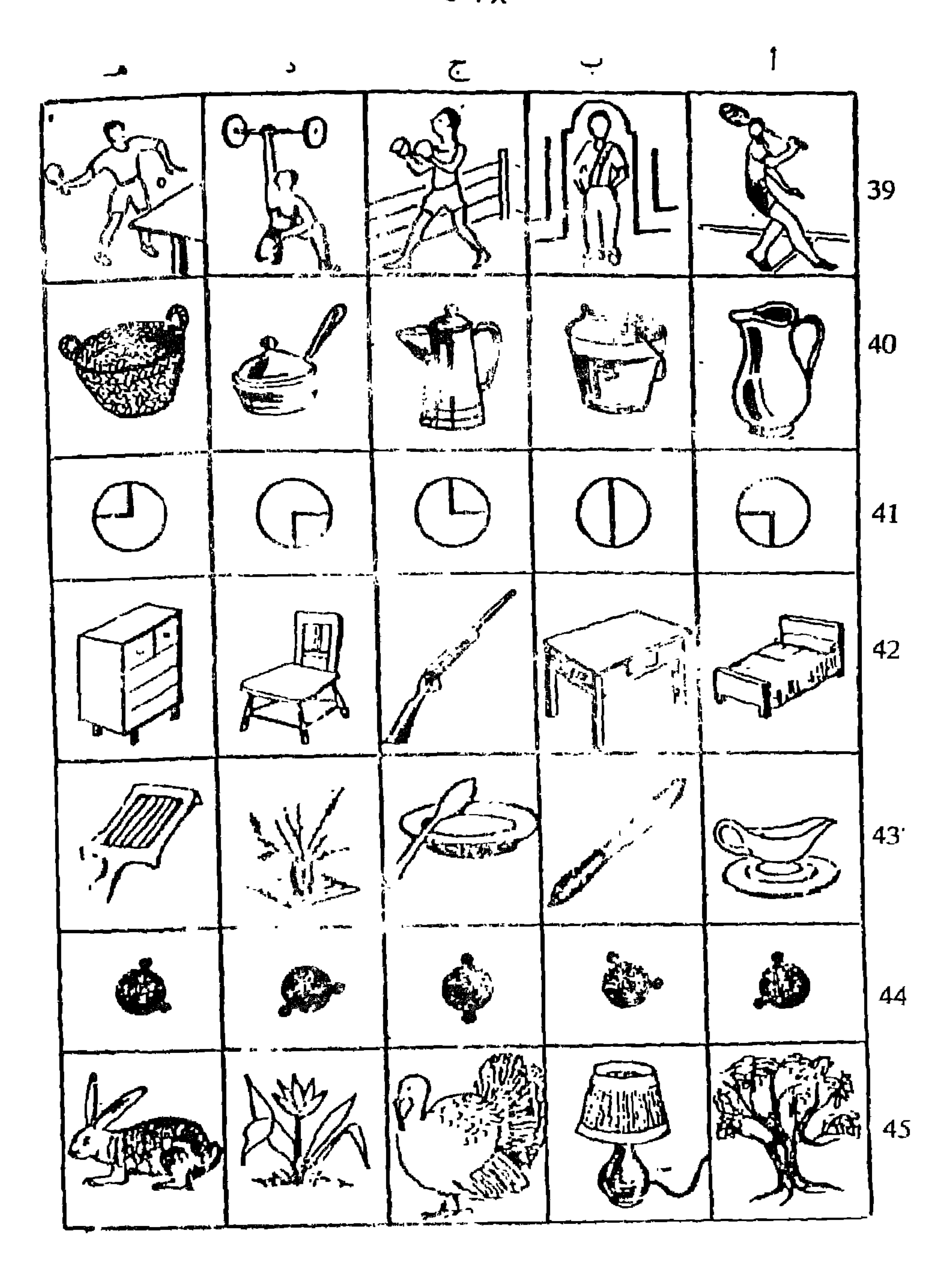

أ
ب
ج
د
هـ
8
٩
10
11
12
13
14
15

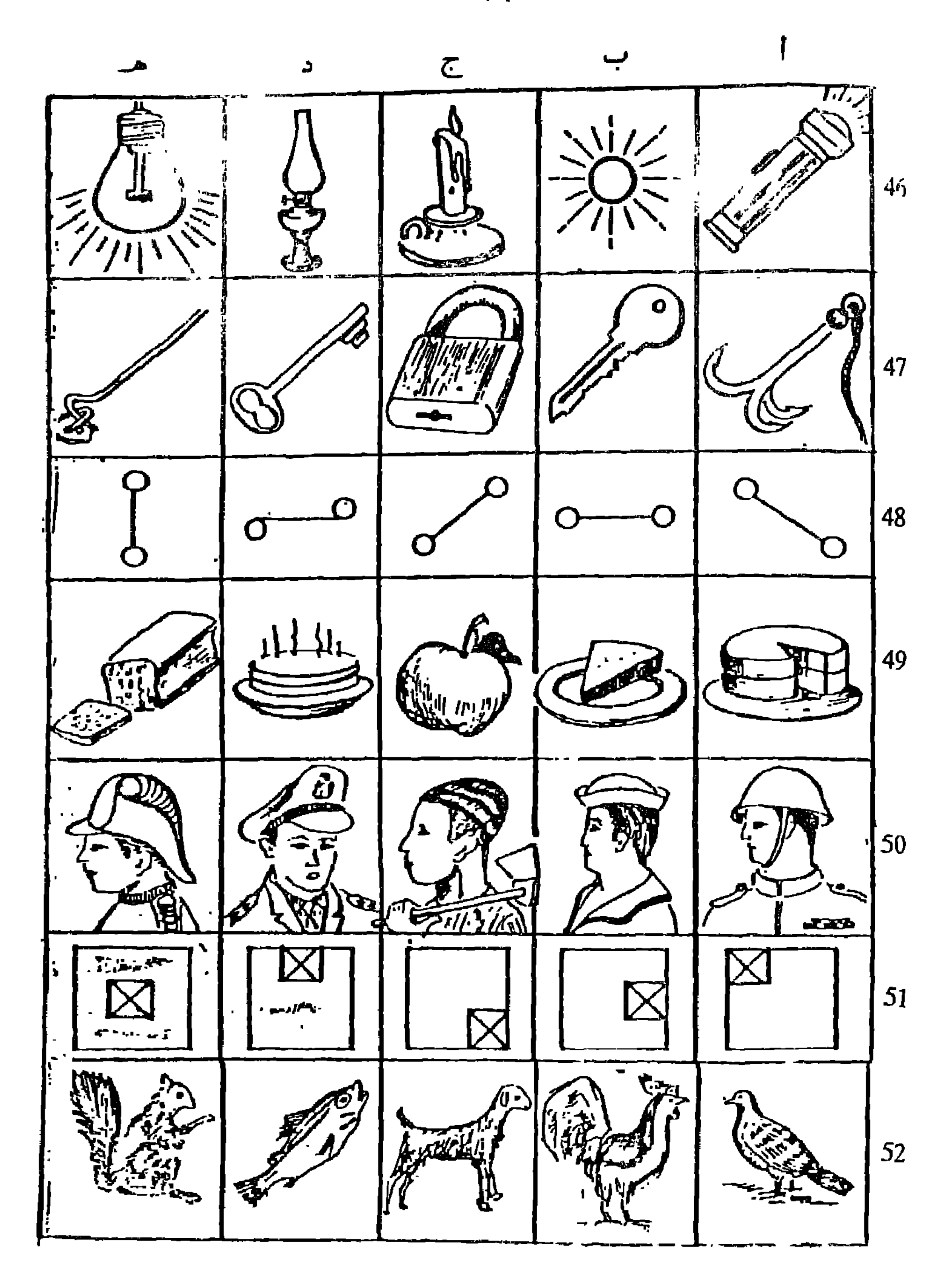

أ ب ج د هـ
16
17
18
19
20
21
22

هـ	د	ج	ب	أ	
					23
					24
					25
					26
					27
					28
					29
					30

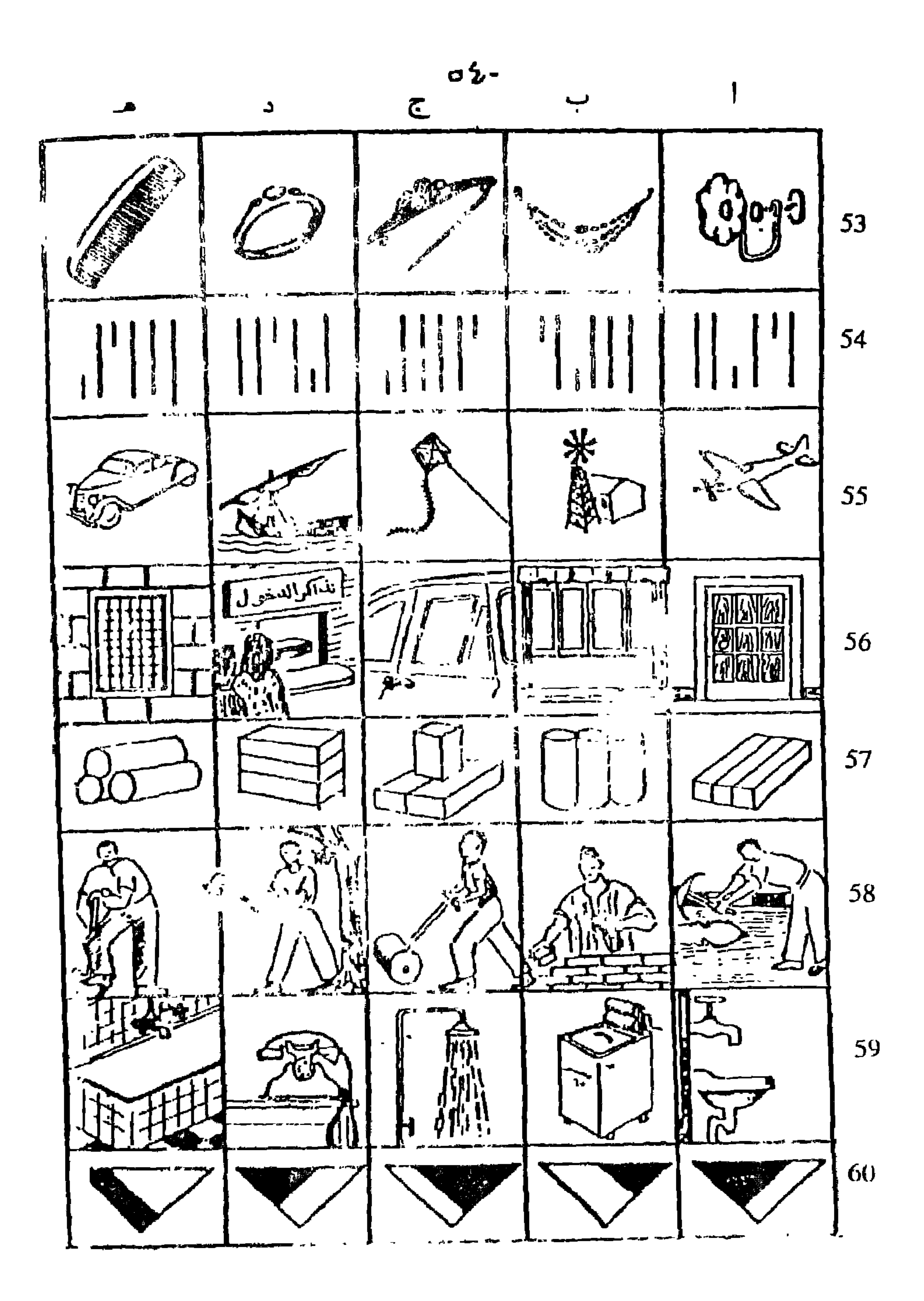


أ
ب
ج
د
هـ
31
32
33
34
35
36
37
٣٨


أ
ب
ج
د
هـ
39
40
41
42
43
44
45



أ
ب
ج
د
هـ
46
47
48
49
50
51
52



ا
ب
ج
د
هـ
53
54
55
56
57
58
59
60
تذاكر الدخول

التجربة الخامسة عشر

اختبار الإزاحة لألِكْسَندر

يعتبر هذا الاختبار نموذجاً من نماذج الاختبارات العملية للذكاء وهو اختبار فردى ومن الممكن تطبيقه على الأطفال وكذلك على الأفراد الصم والبكم بالإضافة إلى الأفراد الأميين الذين لا يعرفون القراءة ولا الكتابة . لأنه لا يعتمد على التعبير اللغوى . وهو سهل الاستخدام فى الوقت والمجهود . وهو يتدرج فى الصعوبة . ويقدر ذكاء المفحوص بما يمكن أن يصل إليه من المحاولات الناجحة حسب تعليمات معينة ، تأخذ فى اعتبارها الزمن وعامل السرعة ، وكذلك الحركات الزائدة .

١ – الأدوات :

يتكون الاختبار من الأدوات الآتية :

١ – عدد ٤ إطارات خشبية واحدة مربعة ، ٣ مستطيلات وقد أحيطت كل منها بحواجز مرتفعة قليلاً ، ولها حافتين منها بلون الخشب والحافتين الآخريتين متقابلتين أحدهما باللون الأحمر والأخرى المقابلة لها باللون الأزرق .

٢ – عدد ١٣ قطعة من الخشب مطابقة فى المساحة للقطع المرسومة فى البطاقات منها قطعة كبيرة حمراء مربعة وأخرى مثلها زرقاء ، و٣ قطع مستطيلة أثنين منها باللون الأزرق ، وواحدة باللون الأحمر ، ٦ قطع مربعة صغيرة باللون الأزرق ، ٢ قطعتان مربعتان صغيرتان باللون الأحمر .

٣ – عدد ٨ بطاقات مرسوم بكل منها شكل مكون من عدد المربعات والمستطيلات الملونة باللونين الأحمر والجانب المقابل باللون الأزرق . مع ملاحظة أن المربعات أو المستطيلات الحمراء تجاوز الجانب الأحمر كإشارة إلى ما يجب أن يكون عليه الوضع النهائى لقطع الاختبار بعد إنتهاء المحاولة .

٢ – تعليمات الاختبار وطريقة اجرائه :

تمثل البطاقات المرسومة ٨ اختبارات متدرجة الصعوبة – ويمثل الرسم المرسوم على كل بطاقة الوضع الذى يجب أن ينتهى إليه ترتيب القطع الخشبية الملونة داخل الإطار بحيث تكون القطع الزرقاء ملاصقة للجانب الأزرق والقطع الحمراء ملاصقة للجانب الأحمر .

– وعند بدء الاختبار يرتب الفاحص القطع داحل الإطار الخاص بكل اختبار فى وضعهما بحيث تكون القطع الحمراء مجاورة للحافة الزرقاء " والقطع الزرقاء مجاورة للحافة الحمراء .

– يطلب من المفحوص تحريك القطع داخل الاطار حتى تصبح القطع الحمراء ملاصقة للحافة الحمراء ، والقطع الزرقاء ملاصقة للحافة الزرقاء .

– هناك بطاقة تجريبية توضع أمام المفحوص وكذلك الإطار الخاص بها . والغرض من هذه البطاقة التجريبية هو تدريب المفحوص على طريقة إجراء الاختبار والتأكد من أن المفحوص قد فهم كل ما هو مطلوب منه إذ يبين له الفاحص كيف يحرك القطع بالإزاحة دون رفع القطع من أماكنها . مع التأكيد عليه بضرورة تحريك القطع بحيث تنتهى إلى الوضع المرسوم فى البطاقة أى القطع الحمراء ملاصقة للحافة الحمراء وكذلك القطع الزرقاء ملاصقة للحافة الزرقاء .

– وإذا لم يستطع المفحوص حل المفحوص حل المحاولة الأولى التجريبية يبين له الفاحص الطريقة مرة ثانية .

– عند بداية تطبيق البطاقة رقم ١ يضع الفاحص القطع الملازمة بترتيبها المعكوس (أى الأحمر جنب الأزرق ...) وعلى المفحوص أن يعيدها إلى الترتيب الصحيح دون رفعها من أماكنها ـ أى عن طريق الإزاحة .

وفى كل محاولة يقول الفاحص للمفحوص : حرك القطع التى أمامك حتى تطابق الشكل الموجود فى البطاقة بأسرع ما يمكنك .

- لا تقدم أى مساعدات أخرى للمفحوص إلا إذا توقف عن الإستمرار فى الآداء .

٣ - طريقة التصحيح :

- لابد أن يلاحظ الفاحص أن هناك بطاقة تجريبية لا تدخل فى حساب الدرجات الكلية للاختبار .

- يسجل الزمن الذى استغرقه المفحوص بكل دقة فى كل محاولة ، مع مراعاة أن الزمن المسموح به لكل بطاقة من بطاقات الاختبار والذى لا يمكن أن يتجاوزه هو :

١ - دقيقتان لكل من البطاقتين رقم ١ ، ٢ .

٢ - ثلاث دقائق من البطاقة رقم ٣ إلى البطاقة رقم ٧ .

٣ - أربع دقائق للبطاقة رقم ٨ .

هذا التسجيل يكون فى جدول كالآتى مثلاً :

رقم البطاقة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الزمن المستغرق لـ كل بطاقة بالثوانى	١٥	٣٠	١٨٠	٩٠	١٨٠	١٠٠	١٥	٤٥

- أما إذا لم ينته المفحوص من حل المحاولة الأولى فى الزمن المحدد والذى لا يمكن تجاوزه كما هو مبين عاليه ، أوقفه وسجل النتيجة، ثم وضح له طريقة الحل . ويبدأ فى الاختبار التالى له .

- بينما إذا فشل فى بطاقتين متتاليتين . أوقف الاختبار ، ويعتبر المفحوص فاشلاً فى أداء الاختبارات المتتالية مع إعطائه الدرجات التى نجح فيها .

٤ – المعايير :

- من تصحيح الاختبار يستطيع الفاحص أن يحدد الزمن المستغرق لكل بطاقة .
- وعن طريق هذا الزمن نستطيع أن نستخرج الدرجة الخام المقابلة لرقم كل بطاقة والزمن المستغرق لهذه البطاقة . وذلك من واقع " جدول حساب الدرجات " لاختبار الكسندر . ومن هذا الجدول نتبين أنه كلما استطاع المفحوص أن يقوم بتحريك القطع فى أقل وقت ممكن كلما زادت الدرجة الخام التى يحصل عليها .

مثال : فى البطاقة رقم ٤ من صفر إلى ١٥ ثانية يتحصل على ١٢ درجة بينما من ٦١ إلى ٧٥ ثانية يحصل على ٨ درجات ، أما من ١٦٦ إلى ١٨٠ ثانية فيحصل على درجة واحدة فقط .

- يقوم الفاحص بجمع الدرجات الخام الخاصة بكل بطاقة من البطاقات التى قام بحلها فى الاختبار كله .
- بعد ذلك يرجع إلى " جدول المعايير " وهو الجدول الذى يمكن استخراج العمر العقلى بالشهور فى مقابل مجموع الدرجات الخام التى تحصلنا عليها فى الخطوة السابقة .
- ومن العمر العقلى نستطيع أن نستخرج نسبة الذكاء من المعادلة :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى بالشهور}}{\text{العمر الزمنى بالشهور}} \times ١٠٠$$

مع ملاحظة أن معيار الاختبار يعين العمر العقلى بين سن (٧,٥ – ١٥,٥)

جدول معايير

العمر العقلي بالشهور					
مجموع الدرجات	العمر العقلي	مجموع الدرجات	العمر العقلي	مجموع الدرجات	العمر العقلي
١٣	٨٤	٣٩	١٣٨	٦٥	١٩٢
١٤	٨٦	٤٠	١٤٠	٦٦	١٩٥
١٥	٨٨	٤١	١٤٢	٦٧	١٩٨
١٦	٩٠	٤٢	١٤٤	٦٨	٢٠٠
١٧	٩٣	٤٣	١٤٨	٦٩	٢٠٢
١٨	٩٥	٤٤	١٥٠	٧٠	٢٠٤
١٩	٩٧	٤٥	١٥٢	٧١	٢٠٦
٢٠	٩٩	٤٦	١٥٤	٧٢	٢٠٨
٢١	١٠٢	٤٧	١٥٦	٧٣	٢١٠
٢٢	١٠٤	٤٨	١٥٨	٧٤	٢١٢
٢٣	١٠٦	٤٩	١٦٠	٧٥	٢١٤
٢٤	١٠٨	٥٠	١٦٢	٧٦	٢١٦
٢٥	١١٠	٥١	١٦٤	٧٧	٢١٨
٢٦	١١٢	٥٢	١٦٦	٧٨	٢٢٠
٢٧	١١٤	٥٣	١٦٨	٧٩	٢٢٢
٢٨	١١٦	٥٤	١٧٠	٨٠	٢٢٤
٢٩	١١٨	٥٥	١٧٢	٨١	٢٢٦
٣٠	١٢٠	٥٦	١٧٤	٨٢	٢٢٩
٣١	٢٢٢	٥٧	١٧٦	٨٣	٢٣٢
٣٢	١٢٤	٥٨	١٧٨	٨٤	٢٣٥
٣٣	١٢٦	٥٩	١٨٠	٨٥	٢٣٨
٣٤	١٢٨	٦٠	١٨٢	٨٦	٢٤٠
٣٥	١٣٠	٦١	١٨٤	٨٧	٢٤٢
٣٦	١٣٢	٦٢	١٨٦	٨٨	٢٤٤
٣٧	١٣٤	٦٣	١٨٨	٨٩	٢٤٦
٣٨	١٣٦	٦٤	١٩٠		

التجربة السادسة عشر

اختبار التفكير الابتكاري

باستخدام الصور

إعداد

للدكتور / فؤاد أبو حطب

ملحق رقم(3)

التفكير الإبتكاري باستخدام الصور

الإسم __________ الجنس: ولد __________ بنت __________

تاريخ الميلاد __________ العمر __________

المدرسة __________ الفرقة الدراسية __________

المدينة __________ التاريخ __________

وضع: إ. يول تورنس (د. ف)

ترجمة: عبد الله. م. سليمان (د. ف)

وإعداد: فؤاد أبو حطب (د. ف)

الناشر: مكتبة الأنجلو المصرية

بالقاهرة 1971

النشاط الأول: تكوين الصورة

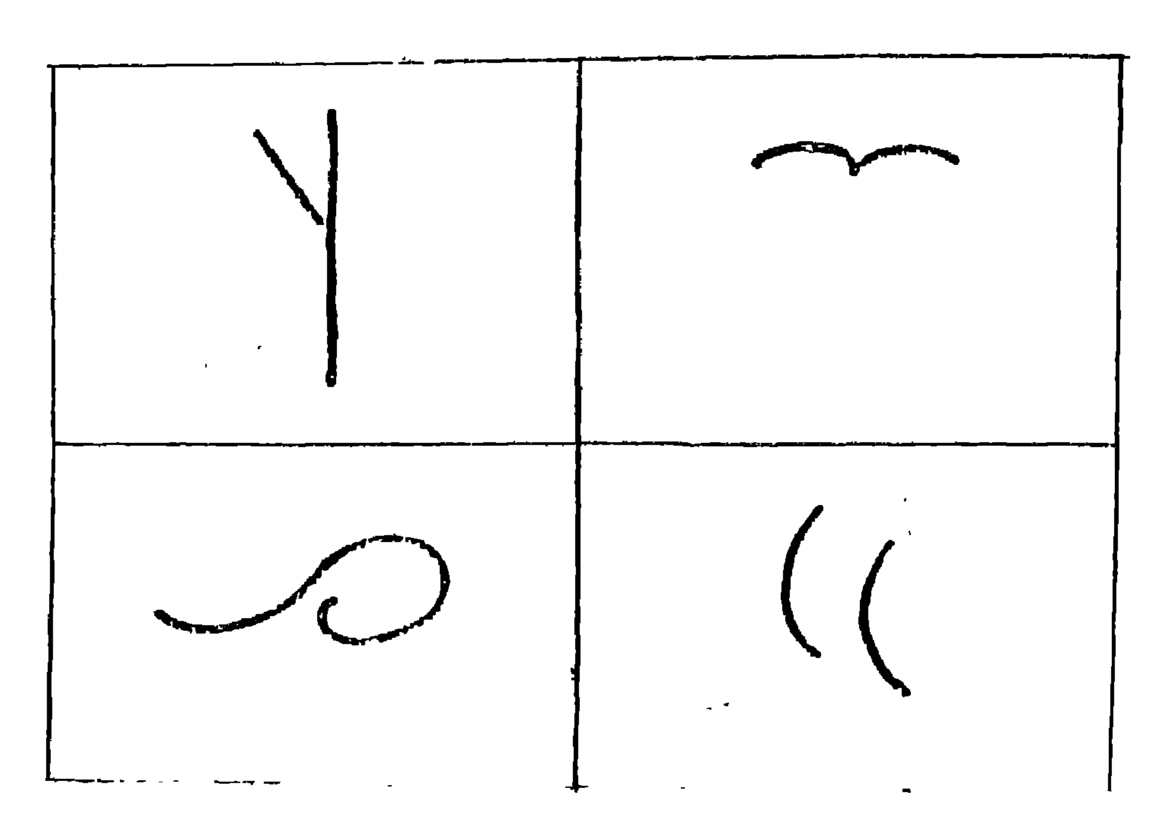
يوجد في أسفل هذه الصفحة ورقة ملونة ذات شكل منحني. فكر في صورة لموضوع ما يمكنك أن ترسمه بحيث تكون هذه الورقة الملونة جزءاً من الموضوع. يمكنك أن تلصق هذه الورقة الملونة في أي مكان تريده. ثم أضف خطوطاً بالقلم لكي ترسم الصورة التي تريدها.

حاول أن تفكر في صورة لم يفكر فيها أحد، ثم استمر في إضافة أفكار جديدة إلى فكرتك الأولى لكي تجعلها تحكي قصة مثيرة للإهتمام.

وعندما تكمل صورتك، فكر في إسم أو عنوان لها واكتبه في أسفل الصفحة. إجعل عنوانك ذكياً وغير مألوف بقدر المستطاع. استخدم هذا العنوان لكي يساعدك على أن تحكي قصتك...

النشاط الثاني: تكملة الصور

تستطيع بإضافة بعض الخطوط إلى الأشكال الناقصة على هذه الصفحة والصفحة التالية أن ترسم موضوعات أو صوراً مثيرة للإهتمام. حاول أن تفكر في بعض الموضوعات أو الصور التي سوف لا يفكر فيها أحد غيرك. حاول أن تجعل هذه الموضوعات أو الصور تحكي قصصاً كاملة ومثيرة للإهتمام بأن تضيف إلى فكرتك الأولى ويعني عليها. أكتب أسفل كل رسم عنواناً مثيراً للإهتمام فى المكان المخصص لذلك بجوار رقم الرسم.

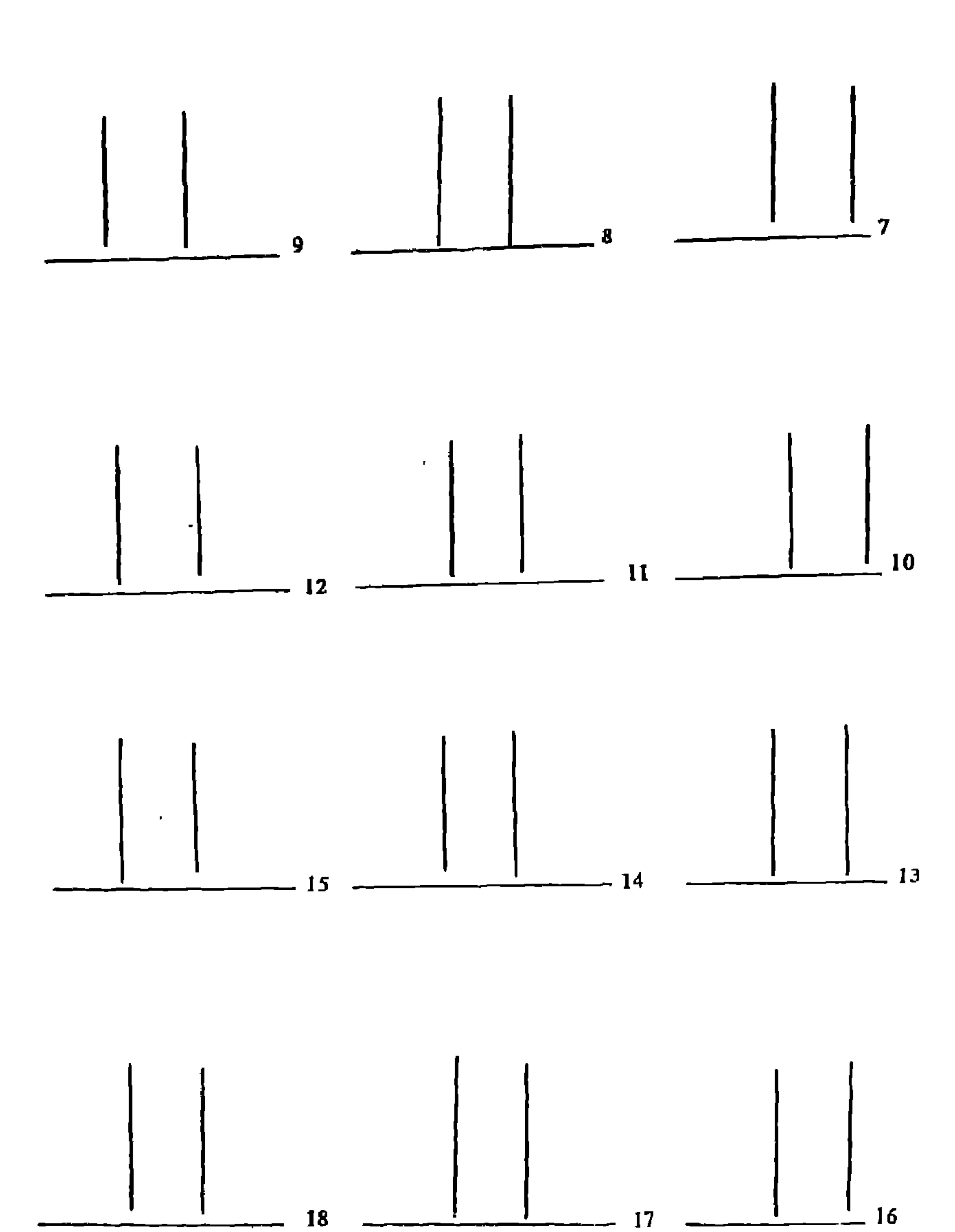


٤ ● ●

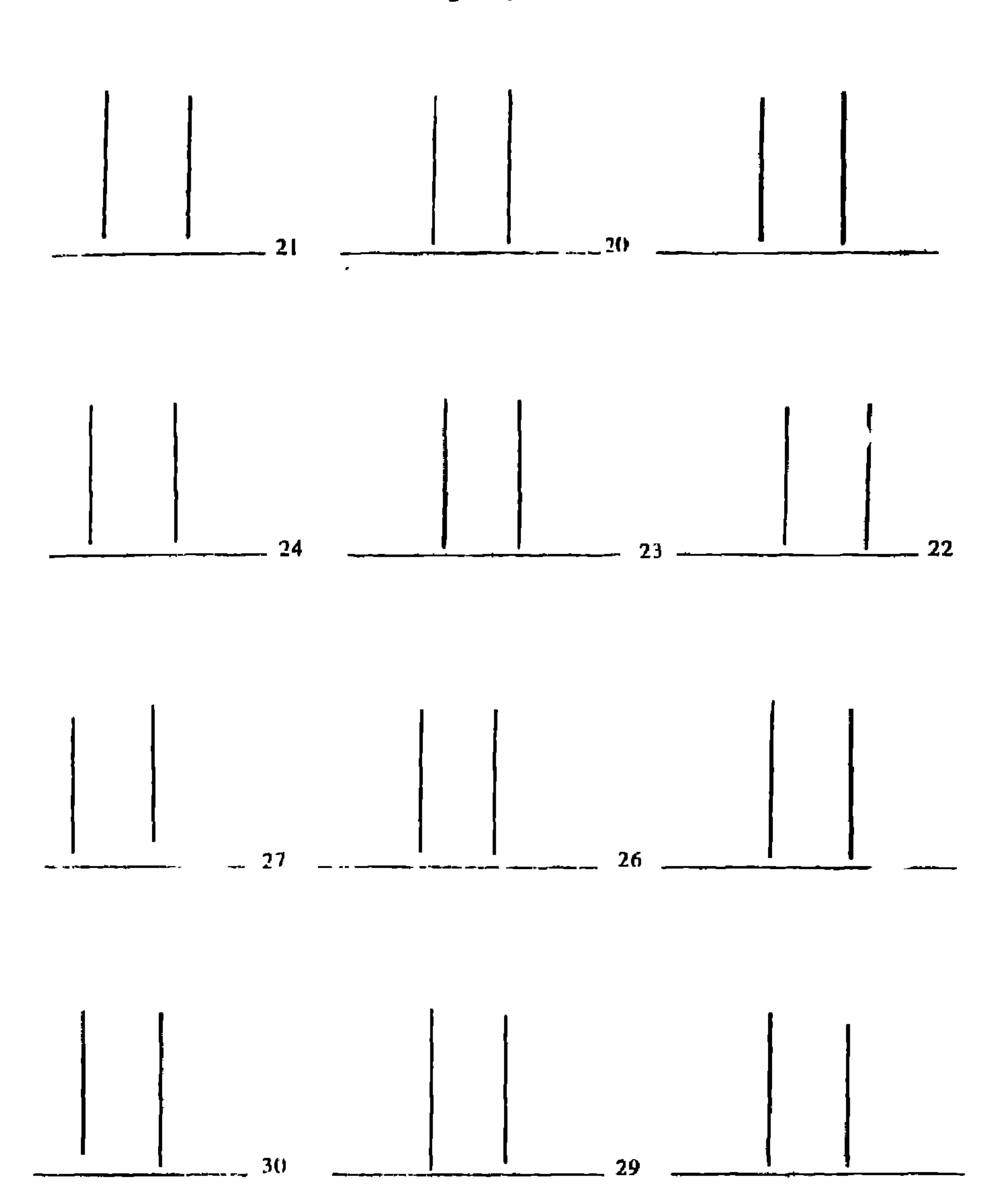
النشاط الثالث: الخطوط

في عشر دقائق حاول أن ترى كم من الموضوعات أو الصور تستطيع أن ترسمه مستخدماً في كل مرة خطين متوازين من تلك الخطوط الموجودة في أسفل هذه الصفحة والصفحتين التاليين. يجب أن يكون الخطان المتوازيان الجزء الأساسي من كل صورة أو رسم. أضف خطوطاً بالقلم الرصاص للخطين المتوازين لكي تكمل الصورة. تستطيع أن تضع علامات على الخطين أو بينهما، أو خارجهما، في أي مكان تريد لكي ترسم الصورة. حاول أن تفكر في أشياء لم يفكر فيها أحد. إرسم أكبر عدد ممكن من الصور أو الموضوعات المختلفة، وضع ما تستطيع من الأفكار في كل صورة. اجعل هذه الصور تحكي قصة كاملة مثيرة للإهتمام أضف إسماً أو عنواناً إلى كل صورة على الخطوط المرسومة إلى جانب الأرقام.

3 2



9
8
7
12
11
10
15
14
13
18
17
16


21
20
24
23
22
27
26
30
29

التجربة المعملية السابعة عشر

اختبار المصفوفات المتتابعة

المقنن

إعداد

الدكتور / سيد عبد العال

١٩٨٣

تمهيد :

يُعد اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن - Standard Progressive Matrices (S. P. M) أحد الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة (Free - Culture Test) لقياس الذكاء ، كما يشير إلى ذلك مُعدو الاختبار . ذلك أن هذا الاختبار لا يتأثر الأداء عليه بالوعاء الثقافي لأى مجتمع إنساني بعينه . فهو مجرد مجموعة من الرسوم الزخرفية التى لا تعكس شيئاً محدداً يمكن أن يكون له معنى معين فى سجل خبرات أى فرد ، فى أى ثقافة .

ولقد ظهر هذا الاختبار ، لأول مرة ، فى طبعة تجريبية خصصت لإجراء دراسة استطلاعية لتقنينه عام ١٩٣٦ على يد مؤلفه الأصلى ج. س. رافن فى المملكة المتحدة ، بريطانيا العظمى آنذاك ، ثم أجريت عليه حتى يومنا هذا نحو أربعة مراجعات ، كما طبع أكثر من عشرين طبعة ، عدلت خلالها بعض وحدات الاختبار ، وأعيد ترتيب نسق عرض المشكلات المتضمنة فى قوائم الاختبار الخمسة أكثر من مرة .

هذا ، ويشير بورس (Burese, O. K.) فى الكتاب السنوى السابع للاختبارات والمقاييس النفسية إلى أن الدراسات والبحوث التى أجريت على هذا الاختبار منذ عام ١٩٣٦ وحتى عام ١٩٧٢ تربو على الأربعمائة بحث ودراسة ، أجريت فى القوات المسلحة ، والعيادات النفسية للأغراض الاكلينيكية وفى الجامعات ومراكز البحوث للأغراض الأكاديمية .

كذلك قد أجريت على الاختبار عدة دراسات متواضعة الأهداف والاستخدام فى بيئاتنا العربية . فقد استخدم الاختبار ، أو بعبارة أخرى أكثر دقة ، صورة مختصرة من الاختبار فى القوات المسلحة المصرية لاختيار وتوجيه المقاتلين إلى مختلف أفرع القوات المسلحة ، كما استخدمت صورة مختصرة أخرى للاختبار

لأغراض الاختيار والتوجيه المهنى بمصلحة الكفاية الإنتاجية والتدريب المهنى بوزارة الصناعة .

ومن الجدير بالملاحظة أن الاختبار الذى نحن بصدد تقديمه للمكتبة العربية والذى يمكن أن يستخدمه الاخصائى النفسى فى مختلف المجالات السيكولوجية ، كاختبار فردى أو جماعى ، فضلاً عن تحرره من قيوّد الثقافة كما أدعى رافن ، فهو اختبار غير مشبع بالعامل اللفظى ، ومن هنا فإن نقله إلى الثقافة العربية ، تمهيداً لتقنينه فى مختلف البيئات العربية يمكن أن يزودنا بدليل مادى على تحرر الاختبار من قيود الثقافة أم لا .

لقد أعد رافن سلسلة من الاختبارات التى حملت جميعها نفس الاسم ، بدأها بالاختبار الأصلى الذى نشر عام ١٩٣٦ والذى يتكون من خمسة قوائم متدرجة الصعوبة (A, B, C, D, and E.) والذى تصد به قياس العامل العام (G. Factor) للقدرة العقلية ، ذلك العامل الذى نادى به " سبيرمان " فى كتابه " طبيعة الذكاء " والذى نشره عام ١٩٢٣ . وفى حقيقة الأمر فإن ظهور هذا الاختبار قد استتبعه اهتمام بالغ من جانب السيكولوجيين الانجليز ، الأمر الذى يجعلنا نضع علامة استفهام كبيرة أمام قيمته السيكولوجية فى التمييز بين الأفراد فى قدراتهم العقلية ونشاطهم الذهنى الراهن . إن المتخصصين السيكولوجيين الانجليز يعتبرون هذا الاختبار من أنجح أدوات القياس الموضوعية قدرة على قياس العامل العام للقدرة العقلية ، وفى الوقت ذاته لا يتطلب فى تطبيقه سوى النذر اليسير من التعليمات اللفظية ، وهذا يعنى أن الاختبار " بصورته الراهنة " يُعّد من أكثر الاختبارات فائدة فى الاستخدام مع الأميين وذوى المستويات التعليمية المتدنية والذين تذخر بهم مجتمعاتنا العربية التى ترتفع فيها نسبة الأمية بشكل سافر .

وعلى هذا الأساس يُعّد هذا الاختبار واحداً من أهم الاختبارات والمقاييس العقلية التى لا يحتاج الأمر فى استخدامها اللغة أو التعليم . وفى الواقع إن تاريخ

الاختبار فى انجلترا ، منذ أن أعّد وحتى الآن ، إنما يشير إلـى أنـه أداة للتميـيز بيـن المستويات العقلية المختلفة دون التأثر بعامل التحصيل المدرسى . وقد أجريت على الاختبار دراسات مستفيضة ، كما أجريت له عدة مراجعـات عـدل خلالهـا تعديـلات عدة .

إن الاختبار بصورته الراهنة مزود بمعايير مئينية Percentiles لكـل ستة شهور من سن ٨ سنوات وحتى سن ١٤ سـنة ، ولكـل خمـس سـنوات مـن سـن ٢٠ سنة وحتى ٦٥ سنة . وقد استخرجت هذا المعايير مـن تطبيـق الاختبـار علـى عينـة انجليزية تكونت من ١٤٠٧ طفل و٣٦٦٥ مجند بالقوات المسلحة البريطانية اختبروا خلال الحرب العالمية و٢١٩٢ راشد من المواطنين الانجليز .

ولقد قـام ريمولـدى . هــ . ج. أ (Remoldi H. J. A.) فـى الأرجنتيـن بتقنين الاختبار ، وحصل على معايير مشابهة ، إلى حد كبير ، للمعايير التى حصـل عليها رافن عام ١٩٣٨ . وقد استخرج ريمولدى تلك المعـايير مـن تطبيـق الاختبـار على عينة معيارية مكونة مـن ١٦٨٠ طفـل مـن الارجنتيـن . كذلـك تشـير أنسـتازى Anastasi إلى أن استخدام الاختبار فى بلدان أوربية كثيرة أفرخ معايير لـم تـختلـف اختلافاً جوهرياً عن المعايير الأصليـة التـى قدمهـا رافـن ١٩٣٨، ممـا يشـير إلـى أن الاختبار فعلاً متحرر من أثر الثقافة .

كذلك نشر " بيرك " Burke عام ١٩٥٨ ما يقرب من خمسين دراسة أجريـت علـى الاختبار ، ظهرت نتائجهـا فـى انجلـترا ، ونحـو خمـس عشـرة دراسـة أجريـت فـى أمريكا، ونحو إحدى عشر دراسة أجريت فى بلدان أوربا المختلفة ، كلها تشـير إلـى نفس النتيجة السابقة وهى عـدم تـأثر الاختبـار بـالفروق الثقافيـة . وحتـى يومنـا هـذا مازال هناك العديد من الدراسات التى تجرى على صلاحية الاختبـار فـى الولايـات المتحدة الأمريكية .

وفيما يتعلق بثبات الاختبار Test Reliability سير الدراسات التى أجريت على الاختبار فى انجلترا على يد رافن ومعاونوه إلى وجود ثبات مرتفع يتمتع به الاختبار ، وحسب الثبات عن طريق إعادة تطبيق الاختبار (Test - Retest Method) بعد فترة ، تراوحت بين ٠,٧٠ و ٠,٩٠ أما فيما يتعلق بصدق الاختبار (Test Validity) فقد حسبت معاملات الارتباط بين درجات الاختبار والدرجات على بعض الاختبارات اللفظية والأدائية تراوحت بين ٠,٤٠ و ٠,٧٥ ، وأتضح أن الارتباطات ترتفع مع الاختبارات الأدائية وتنخفض مع الاختبارات اللفظية انخفاضاً نسبياً .

ومن الدراسات التى تشير إلى القيمة الفارقية والتنبؤية للاختبار تلك التى أجريت على فئات مختلفة من المتخلفين عقلياً ، وعلى فئات مهنية مختلفة وكلها تشير إلى وجود معاملات لصدق الاختبار تتراوح بين الانخفاض حيناً والارتفاع أحياناً أخرى . كما كانت معاملات الارتباط بين درجات الاختبار وبعض محكات التحصيل المدرسى منخفضة بدرجة أكبر من انخفاضها مع الاختبارات اللفظية .

كذلك أجريت دراسات كثيرة على الاختبار باستخدام " التحليل العاملى " أوضحت بما لا يدع مجالاً للشك تشبع الاختبار بعامل يشيع فى أغلب اختبارات الذكاء ، وهو ما يتفق ونظرية سبيرمان Spearman . C. عن العامل العام . كما أوضحت نفس الدراسات وجود عوامل طائفية أخرى يتشبع بها الاختبار كعامل القدرة المكانية " Spatial Aptitude - Factor " وعامل الاستدلال العقلى Mental Reasoning- Factor ، وعامل الدقة الادراكية Perceptual Accurecy - Factor ، وعوامل أخرى تتشبع بها الاختبارات الأدائية .

وبصفة عامة يُعّد اختبار المصفوفات المتتابعة ، واحداً من أهم الاختبارات المقننة التى يسهل استخدامها مع فئات الأعمار المختلفة ودون التأثر بعوامل التعليم أو الثقافة ويصلح للاستخدام الفردى والجماعى معاً وفى آن واحد .

تصميم بناء الاختبار

Test - Structure

نشر اختبار رافن المقنن للمصفوفات المتتابعة (S. P. M.) لأول مـرة عـام ١٩٣٨ ، بعد عامين فقط من العمل الجاد والمتواصل فـي إعداده وتجريـب سلاسـل الاختبار لتحديد مستوى سهولة وصعوبة وحدات كل سلسلة من سلاسله الخمس .

وقد صمم الاختبار على أساس نظرى لاختبار صحة الافتراض الذى قدمـه تشارلز سبيرمان عام ١٩٢٣ عن العـامل العـام (G. Factor) الـذى يعكس القـدرة العقلية العامة للكائن الحى الإنسانى . ووفقاً للمبادئ والأسس العامة التى يستند إليهـا مفهوم " العامل العام " أدعى " رافن " إمكانية إعداد وتصميم اختبـار مناسـب لقيـاس الفروق بين الأفراد فى القدرة على الملاحظة الدقيقة والتفكـير المتقد ، وذلـك بقيـاس قدرة الأفراد الراهنة " فى موقف الاختبار " . وإيمانـاً مـن " رافـن " بعجـز الاختبـار عن تحديد نسبة دقيقة لذكاء الفرد ، لافتقاد الاختبار إلـى القـدرة فـى قيـاس الجوانـب اللفظية للقدرة العقلية ، فقد صمـم اختبـار لفظـى يمكـن أن يغطـى هـذا العجـز ، هـو اختبار " ميل – هيل " اللفظى (Mill - Hill - Vocabulary - Scale) ليتكـامل مع اختبار المصفوفات المتتابعة . وليقيس القـدرة اللفظيـة مـن خـلال بنـود الاختبـار والتى تقيس القدرة على استرجاع المعلومـات المكتسـبة مـن البيئـة التـى يعيـش فيهـا الفرد ، وهى قدرة يفتقد اختبار المصفوفات المتتابعة إليها .

إن اختبار المصفوفات المتتابعة ، بقوائمه الخمـس أ ، ب ، ج ، د ، ثـم هـ A. B. C. D. and E هو فى الواقع اختبار صـالح لقيـاس قـدرة الفـرد (فـى موقـف الاختبار) على فهم أشكال عديمة المعنى Meaningless تقدم له فى سياق متتـابع ، وتحتوى على مشكلات تتدرج فى مستوى صعوبتها ليقيم الدليل على معنـى الـترابط بين مكونات كل شكل منها ، متخطياً حدود الغموض القائم بين مكوناتهـا ، مسـتنتجاً

منها نوع العلاقة المنطقية التى تربط الكل بالأجزاء المكونة له فى كل نسق من المشكلات المتضمنة فى الاختبار .

وبقيام الفرد – فى موقف الاختبار – بهذا الأداء ، إنما يتكون لديه أسلوب منهجى فى الحكم والاستدلال .

ويسمح الاختبار – بما يشتمل عليه من قوائم خمس – بإتاحة خمس فرص متتابعة الحدوث ، للفرد لكى يدرك ، ومن ثم يصل إلى ذلك الأسلوب المنهجى فى حل المشكلات . كما يسمح فى الوقت نفسه بإمكانية قياس قدرة الفرد العقلية من خلال خمس طرائق منهجية متتابعة الحدوث . ولتجنب عامل الملل والسأم من ناحية وحدوث التعب من الناحية الثانية ، ولتوفير عنصر التشويق من الناحية الثالثة ورفع درجة اهتمام الفرد ودافعيته لحل الاختبار من الناحية الرابعة فقد روعى عند تصميم الاختبار أن تعكس كل مشكلة قدراً من التباين والاختلاف عن باقى المشكلات من حيث الشكل والمضمون ، وهذا يعكس قدرة فائقة تميز بها رافن فى إعداد وتصميم هذا الاختبار .

ولقد قصد بهذا الأسلوب الذى يتصف به اختبار المصفوفات ، أن يقيس مدى ممتداً من وظيفة القدرة العقلية ، بحيث يصلح للاستخدام مع مختلف الأفراد فى المستويات العمرية المختلفة من الطفولة إلى الرشد ثم الشيخوخة ، بصرف النظر عن مستوياتهم التعليمية أو جنسياتهم أو مستوياتهم الاجتماعية الاقتصادية .

وبنظرة شمولية فاحصة للاختبار ، من حيث إعداده وإمكاناته ، تجعل من الضرورى وضع تصور علمى لحدود استخدامه ، فقد أفترض مؤلفه قدرته على قياس الفروق بين الأفراد مهما كانت أعمارهم ، على اعتبار أن القائمتين الأولى والثانية (A . and B .) وكذلك المشكلات السهلة من القائمتين الثالثة والرابعة (C. and D.) لا تزيد عن كونها فاتحات شهية للراشدين لسهولتها ، وبمعنى آخر

أكثر دقة أنها لا تزيد عن كونها تدريباً مقنناً للراشدين ، يساعدهم على بلوغ الأسلوب المنهجي في حل المشكلات الواردة في الاختبار .

وهكذا يكون من الضروري تصميم قائمة مختصرة لهذا الغرض العملي ، نعني لتوضيح طريقة الأداء على الاختبار ، بدلاً من تضمين الاختبار مشكلات لا جدوى من ورائها سوى تدريب المفحوصين على الأسلوب المنهجي لحل الاختبار .

ولقد صمم الاختبار أيضاً بأسلوب يسمح لنا بالوصول إلى تقدير ثابت لقدرة الفرد على التفكير الواضح المتقد ، من خلال حل المشكلات المتضمنة فيه ، بالسرعة التي تمكنه من الوصول إلى الحل السليم " من وجهة نظره " بدءاً من المشكلات التمهيدية السهلة ، وحتى نهاية مشكلات الاختبار جميعها ، دون أن يقاطعه أو يستوقفه الباحث (مطبق الاختبار) قبل الوصول إلى آخر مشكلة من مشاكل الاختبار .

ولما كانت القوائم الخمس المكونة للاختبار ، قد صممت جميعها بأسلوب منهجي يسمح بأن تبدأ كل قائمة بالمشكلات السهلة – نسبياً – وتنتهي بالمشكلات الصعبة ، فإنه من غير المتوقع أن نحصل على ثبات مرتفع لنتائج تطبيق الاختبار كاختبار سرعة Speed - Test موقوت بزمن محدد ، لا يسمح لجميع الأفراد من الوصول إلى المشكلات النهائية في الاختبار . وهكذا في مثل هذه الحالة فإنه من المتوقع عدم قدرة جميع الأفراد على الوصول إلى حل جميع مشكلات الاختبار نظراً لاختلاف كل منهم في السرعة في أداء الاختبار وحل مشكلاته .

إن البيانات المتوافرة عن الاختبار بتقنينه الحالي إنما تعكس إمكانية بناء اختبار آخر أو استحداث تصميم آخر للاختبار يكون ذا قدرة أكبر على سد جميع الاحتياجات العملية للاختبار .

وجدير بالذكر أن الاختبار يعكس تصميماً دقيقاً روعى فيه أن يقيس مدى ممتداً من نشاط الوظيفة العقلية بدءاً من الفترة الباكرة من العمر والتى يكون فيها " الطفل " قادراً على تحسس فكرة إيجاد الجزء المفقود Missing Part لإكمال نموذج ما Modle ، وحتى المراحل المتقدمة من العمر التى يمكن عندها قياس الحد الأقصى لقدرة الفرد على عقد المقارنات Analegy والوصول إلى قمة الاستدلال Reasoning . ولهذا نجد أن درجات الراشدين على الاختبار تميل فى مجموعها لأن تتجمع فى النصف الأعلى من الاختبار ، أعنى بذلك أن الراشدين يميلون إلى الحصول على درجات عالية من القوائم الأخيرة من الاختبار وخاصة القائمتين الرابعة والخامسة (D. and E.) حيث إنهما يحتويان على المشكلات الصعبة جداً فى الاختبار الأمر الذى يسمح بقياس الفروق بين الأفراد فى القدرة العقلية .

وهكذا يمكن استخدام القوائم الثلاث الأخيرة من الاختبار (C. D. & E) لتحديد الفروق الدقيقة فى قدرات الأفراد العقلية ، دون الالتفات إلى درجاتهم على القائمتين الأولى والثانية (A. and B.) .

ولما كانت مشكلات الاختبار تقدم لجميع الأفراد بكيفية واحدة ، بصرف النظر عن أعمارهم ، ويترك لهم جميعاً حرية الأداء على الاختبار حتى يبلغ كل منهم نهاية الاختبار فى الوقت الذى يتمكن فيه من حل جميع المشكلات ، فإن الفرصة ستعطى لهم جميعاً لحل جميع مشكلات الاختبار . كذلك فإن نسق ترتيب المشكلات من السهل إلى الصعب فالأصعب بالنسبة لكل قائمة من القوائم الخمس ثم بالنسبة للقوائم الخمس معاً سوف يسمح بقدر مقنن من تدريب المفحوصين على طريقة الحل وأسلوب الأداء الصحيح ، وهو أمر يسمح بتطبيق الاختبار ذاتياً Self Administrated وفردياً وجماعياً .

وهكذا يمكن أن تمدنا درجات الفرد على الاختبار بملخص واف ومنهجى عن قدرته العقلية دون التأثر بعوامل البيئة الثقافية أو بمستوى تحصيله الدراسى

الذى بلغه ، ذلك أن معاملات الارتباط بين درجات الأفراد على اختبار المصفوفات المتتابعة وعدد من الاختبارات اللفظية واختبارات القدرة الحسابية على عينة من الأطفال تشير إلى أن الاختبار غير مشبع بأثر البيئة الثقافية أو المستوى التعليمى ، مما يجعل الاختبار واحداً من أفضل الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة .

كذلك تجدر الإشارة إلى أن الاضافة التى تقدمها كل قائمة من القوائم الخمس إلى الاختبارات ككل إنما تمدنا بوسيلة مناسبة لقياس مدى الاتساق Concestaney بين التقديرات التى يحصل عليها الفرد على القوائم الخمس من ناحية ، كما تمدنا أيضاً بوسيلة فعالة لمعرفة دلالة التباين بين درجات الفرد على نفس القوائم الخمس من الناحية الأخرى .

هذا ، وقد دلت نتائج استخدام الاختبار (على نطاق واسع فى انجلترا) كاختبار قوة Power Test غير موقوت بزمن محدد ، أو كإختبار سرعة ، موقوت بزمن محدد مقداره عشرون دقيقة فقط ، عن أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات Reliability والصدق Validity وبشكل أكبر مما هو متوقع . ويجب ألاّ يغيب عن أذهاننا أن الاختبار قد صمم أصلاً لقياس مدى ممتداً من نمو ونشاط الوظيفة العقلية ، فى مراحل العمر المختلفة ، أكثر منه اختباراً لتحديد الفروق بين الأفراد فى القدرة العقلية ، وعلى هذا ، فليس من المتوقع نظرياً لكل من صغار الأطفال وضعاف العقول والمسنين أن يتمكنوا من حل المشكلات الصعبة فى الاختبار ، بل المتوقع هو أن تقف قدرتهم عند مستوى حل المشكلات السهلة فقط فى القائمتين الأولى والثانية (.A. and B) والتى لا يتطلب حلها قدرة على عقد المقارنات أو الاستدلال حيث إنها تكاد تكون محلولة من تلقاء نفسها .

وجدير بالذكر أن اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن (.S. P. M) قد استخدم – ومازال يستخدم – على نطاق واسع عالمياً ، دون الحاجة إلى مراجعة جديدة بعد المراجعة الأخيرة التى تمت عام ١٩٥٦ . ذلك أنه لم تكشف تلك

المراجعة إلا عن إجراء بعض التعديلات الطفيفة ، فقد أعيد بناء المشكلة الثامنة في القائمة الثانية (B) لتحافظ على مستوى صعوبتها النسبية بين مشكلات القائمة . كذلك أجريت تعديلات على البدائل التي يتم اختيار الجزء الصحيح من بينها ، في بعض مشكلات الاختبار ، حتى يتحقق التوزيع المتناسق لمستوى صعوبة المشكلات عبر الاختبار كله ، مع الأخذ في الاعتبار كل من الأخطاء الشائعة والأخطاء غير الشائعة . وفيما عدا تلك التعديلات الطفيفة لم تدعو نتائج الاختبار لأي تعديلات أخرى سواء بالنسبة لمستوى صعوبة المشكلات أو بالنسبة لسياق ترتيب البدائل التي يتم من بينها اختيار الجزء الصحيح الذي يمثل الحل الناجح للمشكلات المتضمنة في الاختبار .

كذلك يمكن القول أن التعديلات التي حدثت بالنسبة لإعادة ترتيب البدائل قد استتبعها بالضرورة تغيير مفتاح تصحيح الاختبار في المراجعة الأخيرة للاختبار .

وتجدر الإشارة إلى أن مُعّدو الاختبار الأصلي قد أعدوا عام ١٩٤٧ صورتان أخريان للاختبار تختلفان على نحو ما عن الاختبار الأصلي الذي نحن بصدد عرضه هنا ، الصورة الأولى خصصت للاستخدام الروتيني اليومي مع صغار الأطفال وكذلك للأغراض الاكلينكية وتتكون من ثلاث قوائم فقط هي (أ، أب، ب) (A., AB and B.) على حين أن الصورة الثانية قد أعدت أساساً كي تستخدم كاختبار للكفاءة العقلية يتناسب والراشدين من ذوي القدرة العقلية في المستويات (متوسط وفوق متوسط ثم الموهوبين) وسمي باختبار المصفوفات المتتابعة للراشدين (Adult - Progressive matrices) وأعطى الاختصار (A. P. M.) لتمييزه عن الاختبار الأصلي ، ويتكون هذا الاختبار من قائمتين فقط هما القائمة I والقائمة II . وقد أعدت لكل من الصورتين معايير جديدة يتضمنها دليل استخدام كل منهما .

وفيما يلي نقدم وصفاً مختصراً لهذين الاختبارين :

اختبار المصفوفات المتتابعة
لقياس ذكاء الأطفال
القوائم (أ / أب / ب)
إعداد رافن (١٩٤٧)

أعد رافن هذا الاختبار عام ١٩٤٧ خصيصاً لمواجهة الحاجة العملية لاختبار ذكاء صغار الأطفال والمسنين وضعاف العقول ، وكذلك لمواجهة احتياجات الدراسات الانثربولوجية وللأغراض الاكلينكية ومن الواضح أن هذا الاختبار الجديد بقوائمه الثلاث (أ / أب / ب) قد أعد بأسلوب يمكن أيضاً من استخدامه ، بصورة يمكن الاعتماد عليها ، مع الأفراد الذين يعانون من العجز الجسمى Physical disabilities المعطل للوظيفة العقلية وكذلك الذين لا يتحدثون باللغة الانجليزية ، فيمكن استخدام الصورة الأدائية لهذا الاختبار ، وهى عبارة عن لوحات بعدد بنود الاختبار ... ويمثل الجزء الشاغر بفراغ فى اللوحة والبدائل قطع متحركة ويمكن وضع الجزء الصحيح فى هذا الفراغ ، وبذلك أصبح الاختبار صالحاً لسد الاحتياجات الاكلينيكية ويمكن استخدامه بدون الحاجة إلى اللغة لإلقاء التعليمات .

ومن الجدير بالذكر أن هذا الاختبار قد احتوى على قائمة انتقالية هى (أب) مكونة أيضاً من اثنى عشر سؤالاً (مشكلة) ، وضعت بين القائمة (أ) والقائمة (ب) وهما مأخوذتان من الاختبار الأصلى ١٩٣٨ ، وذلك لكى تهيئ الفرد (المبحوث) للانتقال من القائمة (أ) إلى القائمة (ب) وأطلق عليها رافن القائمة (أب) .

وعلى هذا الأساس نجد أن القوائم الثلاث (أ / أب / ب) بهذه الكيفية من التصميم أصبحت - كما يدعى رافن - تغطى جميع العمليات المعرفية Cognitive Processes التى يستطيع صغار الأطفال القيام بها حتى سن الحادية عشرة .

وقد روعى عند تصميم الاختبار بهذه الكيفية أن يتحرر من التعليمات اللفظية حتى يسد الاحتياجات الاكلينيكية وخاصة مع المرضى المصابين بالعجز الجسمى الذى يعوق الفهم باستخدام التعليمات الشفهية (عن طريق التعليمات اللفظية) ولهذا فقد أعد رافن صورتين لهذا الاختبار ، الأولى ، كراسة تحتوى على القوائم الثلاث مكونة من ٣٦ شكلاً بواقع إثنى عشرة فى كل قائمة ، طبعت على أرضية ملونة (Colord P. H.) لتجذب اهتمام صغار الأطفال ، والثانية ، على هيئة لوحات أشكال (Form Boards) ذات قطع (البدائل) متحركة يسهل نقلها ووضعها فى الجزء الشاغر (الجزء الناقص) بحيث تسهل على المبحوث أن يدرك ، بطريقة ملموسة ، كيف أن الجزء الشاغر يقابله ستة أجزاء مختلفة الأشكال والرسومات وبحيث يختار من بينها البديل الصحيح الذى يكمل به الشكل . وبهذا الأسلوب جعل رافن من هذا الاختبار وسيلة للقياس ومن ثم تشخيص الاضطرابات العقلية العضوية من ناحية ، ومن ناحية أخرى جعله وسيلة موضوعية لاختبار ذكاء ضعاف العقول. ذلك أنه حين يقوم المبحوث بوضع البديل المناسب (من وجهة نظره) لإكمال الشكل باستخدام جزء ملموس (عيانيا) فسوف يتسنى له أن يرى ويلمس بوضوح نتائج محاولته عن كثب وليس تصورياً أو تجريدياً كما هو الحال مع الاختبار الأصلى للراشدين . ومن ثم فسوف يلقى المبحوث فى هذا الاختبار تدريباً على طريقة الأداء أكثر عيانياً من تدريب الراشدين على الاختبار الأصلى من ناحية ، ومن ناحية أخرى سوف يدرك المبحوث بطريقة عيانية أيضاً نتيجة اختياره . كذلك يمكن للباحث أن يدرك ومن ثمة يميز بين الحلول التى يقوم بها المبحوث مستخدماً أسلوب المحاولة والخطأ (Trial & Errer) أو تلك التى يستخدم فيها المبحوث أسلوب الاستدلال المباشر . وعن طريق حذف الحلول التى تمت عن طريق المحاولة والخطأ عن جملة الحلول ، يمكن الحصول على درجة تحدد قدرة الفرد العقلية ، فى

نقاء ، وذلك عن طريق مقارنة الدرجة الكلية للفرد بعد تنقيتها من الشوائب (الراجعة إلى الحلول التى تمت بالمحاولة والخطأ) بالمعايير الأصلية للاختبار الأصلى .

وتجدر الإشارة إلى أنه فى حالة عدم نضج – أو ضعف – قدرة الفرد على عقد المقارنات باستخدام الاستدلال Reasoning ، يمكن استخدام القوائم (أ/أب /ب) لاختبار ١٩٤٧ ، وذلك لقياس مستوى نمو الوظيفة العقلية حتى اللحظة الراهنة (موقف الاختبار) ، وبالتالى يمكن تحديد قدرة الفرد على الملاحظة المتقدة والتفكير الواضح أو مدى التخلف أو التدهور فى هذه القدرات . وفى حالة ما إذا كشفت نتائج الاختبار أن الفرد قادر على القيام بعمليات عقد المقارنات والاستدلال والتفكير المنظم ، فيكون من المستحسن استخدام الاختبار الأصلى (١٩٥٨) لتحديد قدرته العقلية . وفى هذه الحالة التى يمكن استخدام الاختبار الأصلى ، فيكتفى بتطبيق القوائم الثلاث الأخيرة فقط (ج/ د / هـ) وحذف درجة الفرد على القائمة (أب) فى اختبار ١٩٤٧ للحصول على الدرجة الكلية ، ومن ثم حساب رتبته المئينية من المعايير الخاصة بالاختبار الأصلى (الصورة المعدلة ١٩٥٨) .

اختبار المصفوفات المتتابعة للراشدين

الصورة المختصرة – القوائم ١ و ٢

وفى نفس العام الذى نشر فيه رافن اختباره للأطفال القوائم (أ / أ ب / ب) ١٩٤٧ نشر رافن صورة أخرى مختصرة أطلق عليها الصورة المختصرة القائمتان I و II ، وهى مكونة كما هو واضح من قائمتين فقط وذلك كى يستخدمها مع الأفراد الذين تزيد أعمارهم عن إحدى عشرة عاماً والذين يتميزون بقدرة عقلية فى مستوى متوسط وفوق متوسط . ويشير رافن إلى أنه يمكن استخدام هذا الاختبار دون التقيد بزمن معين ، أى إنه اختبار قوة (Power Test) غير مقيد بزمن وذلك حتى يمكن قياس قدرة الفرد العقلية على التفكير والاستدلال فى أقصى مستواها بعيداً عن التأثر

بالزمن . كذلك يمكن استخدام الاختبار كاختبار سرعة موقوت بزمن محدد لقياس أثر السرعة على أداء الأعمال العقلية العليا .

ويتكون هذا الاختبار من قائمتين ، كما أسلفنا ، الأولى تتكون من اثنى عشرة بنداً (مشكلة) روعى عند تصميمها أن تهيئ المبحوث وتعده وتدربه على طريقة الأداء وأسلوب الحل على القائمة الثانية التى تتكون من ٤٨ بنداً (مشكلة) كبيرة الشبه بالمشكلات الموجودة فى القوائم (جـ د / هـ) فى الاختبار الأصلى (١٩٣٨) .

ويشير رافن إلى أن الدرجة الكلية على هذا الاختبار لا يمكن الاستناد إليها فى حساب القدرة العقلية للفرد إذا طبق الاختبار باستخدام زمن محدد لأن مشكلات الاختبار قد صممت بأسلوب يجمع كل أربعة مشكلات فى سياق واحد متشابه من حيث درجة التعقيد ومستوى الصعوبة ، وبالتالى فإن الدرجة الكلية لا تتوقف على حل مجموعة من المشكلات المنفصلة المتدرجة الصعوبة كما هو الحال فى الاختبار الأصلى .

وبناء على ذلك فقد لوحظ أن الراشد المتفوق من ذوى القدرة العقلية فى مستوى ما فوق المتوسط ، عادة ما يحتاج إلى نصف ساعة على الأقل لحل مشكلات هذا الاختبار . ولقد صمم هذا الاختبار بهذه الكيفية بحيث يمكن لأداء المبحوث على القائمة الأولى (I) أن يكشف - مبدئياً عن قدرته العقلية وعما إذا كان من فئة ضعيف العقل أو متوسط أو ممتاز الذكاء ... وفى حالة إذا ما تبين أنه ينتمى لفئة متوسط الذكاء أو الممتاز الذكاء فيمكن استكمال التطبيق للقائمة الثانية (II) عليه ، أما إذا تبين أنه فى مستوى عقلى يقل عن متوسط فيمكن فى هذه الحالة تطبيق الصورة (أ / أ ب / ب) الخاصة بالأطفال .

الدراسات المقارنة على نتائج الاختبار

استخدم اختبار المصفوفات المتتابعة (١٩٣٨) منذ أن ظهر على نطاق واسع فى انجلترا وفى عدد من بلدان أوربا وفى أمريكا وما يزال يستخدم على نطاق واسع أيضاً حتى يومنا هذا . وقد استخدم فى العديد من البحوث والدراسات التى تهدف إلى إكتشاف صلاحيته للاستخدام فى ثقافات متعددة باعتباره اختباراً متحرراً من قيود الثقافة ، أى " اختبار عبر حضارى " كذلك استخدام هذا الاختبار كأداة مفردة لقياس الفروق بين الأفراد فيما يعرف بالعامل العام الشائع فى أغلب الاختبارات المعنية بقياس الذكاء ، كما استخدم معه اختبار ميل – هيل اللفظى (Mill - Hill Vocabulary Scale) لقياس قدرة الأفراد على قياس عدد من الوظائف العقلية منها الاستدلال وعقد المقارنات والتفكير المتقد والحكم واستعادة تذكر المعلومات المكتسبة لدى الأفراد فى مستويات الأعمار من ٨ سنوات إلى ٦٥ سنة .

إلا أننا لازلنا فى حاجة إلى معرفة مدى التذبذب الحادث فى نشاط الوظيفة العقلية فى حالتى الصحة والمرض النفسى باستخدام هذا الاختبار كذلك نحن فى حاجة إلى معرفة مدى ما تعكسه الفروق فى الدرجات بين تطبيق الاختبار على فرد (أو مجموعة من الأفراد) وإعادة تطبيق الاختبار عليه لحساب معامل ثبات الاختبار. ففى حالة وجود فروق واضحة بين درجات التطبيق الأول والتطبيق الثانى ، هل يمكن أن نرجع تلك الفروق إلى تباين حقيقى راجع إلى اختلاف نشاط الوظيفة العقلية فى المرتين أم أن هذا التباين راجع إلى أخطاء فى القياس (Variation Error) أم لكليهما معاً .

كذلك نحن فى أشد ما تكون إليه الحاجة لمعرفة مزايا وعيوب استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة كاختبار مفرد أو بإضافة اختبار ميل – هيل اللفظى لمفردات اللغة إليه لقياس ما يعرف بالذكاء العام الذى تقيسه الاختبارات التى تحمل

هذه التسمية " اختبارات الذكاء " . هل يمكن لاختبار المصفوفات أن يقيس الذكاء وأن يعطينا نسبة ذكاء (I. Q) كالتى نحصل عليها نتيجة استخدامنا اختبارات ذكاء كمقياس وكسلر أو مقياس بينيه ، أن اختبارات المصفوفات الثلاثة التى قدمناها لا تعطى أكثر من درجة كلية تمكننا من تحديد الرتبة المئينية للفرد بالرجوع إلى معايير العمر الذى ينتمى إليه ، لكنها لا تعطينا نسبة ذكاء . وبالتالى فنحن فى حاجة إلى وسيلة تمكننا من تحويل مثل تلك الرتب المئينية إلى نسب ذكاء .

كذلك نحن فى حاجة إلى معرفة الصدق النسبى لكل من اختبار المصفوفات واختبار ميل – هيل لمفردات اللغة (اللفظى) فى إمكانية التنبؤ بقدرة الفرد على الاستفادة من أى برنامج تدريبى أو النجاح فى تحقيق معدل معين فى التحصيل الدراسى أو مدى تكيف الفرد وقدرته على استخدام المعارف المكتسبة فى مواقف جديدة وفى حل المشاكل الصعبة التى قد يتعرض لها . ونحن نعلم أن إكتساب معارف جديدة والانتفاع بها واستخدامها فى حل مواقف تالية أمر يعتمد على البيئة التى يعيش فيها الفرد من ناحية وعلى قدراته واستعداداته من الناحية الأخرى . وعلى هذا فنحن فى حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث والدراسات النفسية الاجتماعية Social - Psychological Studies التى قد توضح لنا مدى المساهمة النسبية لتأثير الوراثة والبيئة على ذكاء الفرد ، وإلى أى حد تؤثر البيئة الاجتماعية التى يعيش فيها الإنسان من ناحية وما يملك من استعدادات وقدرات موروثة فى تكوين ذكاؤه العام من ناحية أخرى .

وفضلاً عن ذلك فنحن فى حاجة إلى دراسات سيكولوجية متعمقة تخصص للكشف عن كيفية تأثير اتجاهات الفرد نحو بيئته من ناحية وقدراته الذاتية من الناحية الأخرى ، فى إمكانية التحرك الجيد فى البيئة وتحقيق أكبر قدر من التكيف الاجتماعى وتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من البيئة المحيطة . وفى نفس الوقت نحن فى حاجة إلى مزيد من الدراسات النقدية (Critical studies) والإحصائية

(Statestical studies) والتجريبية (Experiemental studies) لمعرفة طبيعة الحتمية السيكولوجية وراء السلوك الذكى Intellectual Behavior ، وكيفية قياسه باستخدام كل من الاختبارات اللفظية والاختبارات ذات الطبيعة الادراكية Perceptual tests واختبارات الاستعدادات العامة .

إن رافن يقدم لنا إمكانية عملية لقياس العامل العام ، وهو العامل الشائع فى أغلب اختبارات الذكاء المعروفة وخاصة تلك التى تمثل بطاريات Batteries تحتوى على عدد من الاختبارات اللفظية والعملية (كما هو الحال بالنسبة لمقياس وكسلر) وبالتالى فنحن فى حاجة إلى دراسات وبحوث تمكننا من الاكتفاء بهذا العامل ، بمعنى أن قياسه يمكننا من الاستغناء عن قياس الذكاء بالمقاييس والاختبارات الأخرى والاعتماد على درجة الفرد فى اختبار المصفوفات وتحويلها إلى نسبة ذكاء لا تقل فى ثباتها وصدقها عن نسبة الذكاء المستخرجة من الاختبارات الخاصة بقياس الذكاء .

ومن ناحية أخرى ، فإن قدرة الفرد على التفكير المتقد الذى أشار إليه رافن تختلف - أو يجب أن تختلف - فى حالتى الصحة والمرض النفسى ، كما أنها يجب أن تتدهور مع تقدم السن طبقاً لما جاء به وكسلر فى دراساته على مقياسه للراشدين (WAis ١٩٩٥) وبالتالى ينبغى إجراء دراسات مستفيضة على اختبار رافن لتحديد مدى حساسية الاختبار لقياس مدى تدهور الوظيفة العقلية ونشاطها بعد سن الشباب هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى يجب إجراء مزيد من الدراسات لمعرفة مدى تأثر نتائج الاختبار بالتدريب المنظم سواء التعليم المدرسى والجامعى المنظم أو برامج التدريب النوعى المختلفة التى قد يتعرض لها الإنسان فى حياته المدرسية أو العملية .

كذلك يشير رافن فى دليل استخدام الاختبار المختصر (١٩٤٧ - القائمتين I ، II) إلى أن ثبات القائمة II يرتفع مع الراشدين وينخفض مع الأطفال واليافعين

(تحت سن ١٢ سنة) وأن مرجع انخفاض معاملات ثبات الاختبار مع الأطفال إلى أن القدرات التى يقيسها الاختبار وهى عقد المقارنات والاستدلال القائم على التشابه والتفكير المتقد كلها قدرات لا تتفق فى أوج صورها إلا مع سن الشباب وبالتالى نحن فى حاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات فى هذا الصدد بحيث تجرى دراسات مقارنة بين فئات الأعمار المختلفة لتحديد الفترات الزمنية من العمر الذى تبدأ فيه هذه القدرات فى النمو ثم لمعرفة أثر التدريب على تفتق هذه القدرات وتوظيفها فى حياة الإنسان .

أيضاً ، نحن فى حاجة لأن نعرف الكثير عن هذا الاختبار ، ولن نصل إلى ذلك بتصورات نظرية محضة وإنما من خلال بحوث ودراسات كثيرة ومتنوعة الأساليب والمناهج ، وهكذا يفتح هذا الاختبار آفاق واسعة أمام الباحثين ويمكن أن تتولى الجامعات ومراكز البحوث فى مصر والوطن العربى مثل هذه الدراسات مما يؤدى بالقطع إلى ثراء الفكر القياسى ومكتبة الاختبارات النفسية ، والوصول إلى معلومات دقيقة فيما يتعلق بالأسس النفسية للقياس العقلى . صحيح أن تاريخ القياس العقلى معروف ومحدد منذ فترة ترجع جذورها إلى نهاية القرن الماضى ، وقد أرسى قواعده فى القرن الحالى نخبة من علماء النفس من أمثال بينيه وتيرمان وكاتل ووكسلر وغيرهم كثيرون ، لكنهم جميعاً لم يتعرضوا لفكرة قياس العامل العام G. Factor الذى تعرض له رافن ، وتم على أساسه بناء اختباره للمصفوفات المتتابعة لقياس القدرة العقلية على أساس يختلف عن الأسس التى التزم بها من سبقوه فى قياس الذكاء . ولقد حدد رافن أسس استخدام الاختبارات العقلية فى كتاب نشره عام ١٩٥٢ تحت عنوان " الطبيعة الإنسانية : تطورها ، اختلافاتها ، وطرق قياسها ناقش فيه النظرية السيكولوجية التى على أساسها قام بتصميم اختباراته الثلاثة للمصفوفات المتتابعة واختبار ميل – هيل اللفظى ، وينصح رافن جميع المشتغلين بهذه الاختبارات ومستخدميها من الباحثين إلى ضرورة الرجوع إلى كتابه هذا الذى

ناقش فيه قضايا كثيرة متعلقة باختبارات المصفوفات وخاصة قضية إتساق درجات الاختبار لمختلف قوائمه وثبات الإعادة والصدق الامبريقي وما إلى غير ذلك من قضايا هامة فى مجال القياس السيكولوجي .

وصف الاختبار :

يتكون الاختبار الأصلى ، المراجعة الأخيرة ، من خمس قوائم (أ - ب - ج - د - هـ) وتحتوى كل قائمة على اثنى عشر مشكلة (Item) وبذلك يتكون الاختبار فى جملته من ٦٠ مشكلة ، مرتبة فى سياق متدرج الصعوبة بحيث نجد أن المشكلة الأولى فى كل قائمة تكاد تكون محلولة من تلقاء نفسها من فرط السهولة ، وبحيث تأتى المشكلات المتتالية فى كل قائمة فى سياق متدرج الصعوبة .

كذلك صممت القوائم الخمس فى الاختبار بحيث تكون كل قائمة أسهل من التى تليها ، وبحيث تكون القائمة (ب) أكثر صعوبة من القائمة (أ) والقائمة (ج) أصعب نسبياً من القائمة (ب) وهكذا الحال بالنسبة لبقية القوائم وبهذه الكيفية تقدم القوائم الخمس - بطريقة تلقائية - للمفحوص خمس فرص متتالية من التدريب على حل الاختبار ، كما أنها فى الوقت ذاته تقدم لنا خمسة أساليب متضافرة لقياس القدرة العقلية للفرد ونشاطه العقلى الراهن (فى موقف الاختبار) وبالتالى فإن درجة الفرد الكلية على الاختبار كله تكشف عن قدرة الفرد العقلية فى موقف الاختبار .

تعليمات تطبيق الاختبار

أولاً : تعليمات تطبيق الاختبار تطبيقاً فردياً (أو ذاتى التطبيقى) :

(تعليمات لباحثى الميدان)

قدم الاختبار للمفحوص مفتوحاً على الصفحة الأولى حيث المشكلة رقم (١) فى القائمة (أ) ، حيث المثال التوضيحى ..... قل للمفحوص " ..... انظر إلى هذا

الشكل المرسوم فى أعلى الصفحة " (مشيراً إلى الجزء العلوى من الصفحة) .... " هذا الشكل ينقصه جزء مهم قد نزع منه نزعاً (مشيراً إلى الجزء الشاغر – الفراغ – فى الشكل العلوى) وتحت هذا الشكل ستة أجزاء كل منها مساو للجزء المنزوع لكن ليس أى واحد يكمل الشكل (مشيراً إلى الأجزاء الستة (البدائل) الموجودة أسفل الشكل بالتناوب مبيناً كيف أن الجزء رقم (١) لا يصلح لاكمال الشكل والجزء رقم (٢) ثم (٣) ثم انتقل فوراً إلى الجزء رقم (٦) وبين كيف أنه قريب إلى إكمال الشكل لكن للأسف ينقصه جزء لاكمال الشكل وهكذا دون الاستمرار لأبعد من ذلك) وهنا سوف يدرك جميع المفحوصين فى جميع مستويات الأعمار (ماعدا ضعاف العقول) أن الجزء رقم (٤) هو الذى يمكنه أن يكمل الشكل إكمالاً صحيحاً وبالتالى يعد الحل الناجح للمشكلة رقم (١) هو اختيار البديل رقم (٤) .

فى حالة إدراك المبحوث (المفحوص) أن البديل رقم (٤) هو الحل الصحيح من تلقاء نفسه ، قل له ج ج . برافو ... مضبوط (حسب السن وحسب المستوى التعليمى) فإذا لم يعرف من تلقاء نفسه أن البديل (الجزء) رقم (٤) هو الجزء الذى يكمل الشكل إكمالاً صحيحاً (أى هو الحل السليم للمشكلة) عليك أن تدله على ذلك ، وفى هذه الحالة لا تعطيه الدرجة الخاصة بالسؤال الأول ويُعَد تدريباً على طريقة حل الاختبار .

وبعد أن يفهم المفحوص طريقة الأداء وأسلوب حل الاختبار ، لا تقدم له أية مساعدة أخرى . وأكد عليه أن على الصفحات التالية ستون مشكلة ويجب أن تحل بنفس الكيفية التى تدرب عليها بأن تقول له " والآن ستجد على الصفحات التالية ستون شكلاً ... كل شكل ينقصه جزء ، وأسفل كل شكل ستة أجزاء (وفى القوائم الثلاث الأخيرة ثمانية أجزاء) جزء واحد فقط منها هو الذى يكمل الشكل وبقية الأجزاء كلها خاطئة ... وعليك فى كل مشكلة أن تختار الجزء الذى يكمل الشكل إكمالاً صحيحاً .

وعندما يبدأ المفحوص في حل مشكلات الاختبار وعند بدءه حل المشكلة رقم (٢) فى القائمة الأولى (A٢) قل له " لاحظ أن الاختبار يبدأ بالمشكلات السهلة ثم يتدرج فى مستوى الصعوبة كلما تقدمت فى حل الاختبار ... فإذا أدركت جيداً كيفية تطابق الجزء الصحيح (الذى يكمل الشكل) مع الشكل نفسه فى المشكلات السهلة التى يبدأ بها الاختبار ... سوف يسهل عليك التعرف على الجزء الصحيح الذى يكمل كل شكل فى المشكلات الصعبة نسبياً " ثم استمر فى إعطاء بقية التعليمات قائلاً " الآن كل ما أريده منك هو أن تكتب رقم الجزء الصحيح (فى كل مشكلة) فى ورقة الإجابة (أو أن تشير إلى الجزء الصحيح فى كل مشكلة إذا كان المفحوص أمياً وتقوم أنت بالتطبيق) وفى المكان المناسب .. (درب المفحوص على تسجيل الإجابة فى ورقة الإجابة) . ثم قل للمفحوص بعد ذلك " الآن فهمت المطلوب ... فإذا قال نعم ... قل له الآن ابدأ فى حل الاختبار " أبدأ فى تسجيل زمن البداية ... وبعد الانتهاء سجل زمن الانتهاء ثم احسب الوقت المستغرق فى حل الاختبار .

تذكر دائماً فى حالة (التطبيق الذاتى) أن تراجع مع المبحوث رقم السؤال الذى يحله ورقم المكان فى ورقة الإجابة حتى لا يسجل إجابة سؤال فى غير المكان المخصص لها .

أما فى حالة التطبيق الجماعى فإن الباحث يستخدم النموذج التوضيحى (السؤال الأول فى القائمة أ) مكبراً عشرة مرات ويضعه أمام المبحوثين ويطلب منهم فتح كراسات الاختبار على نفس الصفحة ويلقى عليهم التعليمات السابقة بطريقة جماعية ويدربهم على استخدام ورقة الإجابة فى تسجيل إجاباتهم ويطلبمنهم تسجيل زمن البداية وعند إنتهاء كل مفحوص من حل الاختبار يقوم بتسجيل زمن النهاية ثم يحسب الزمن الكلى لحل الاختبار .

اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن

القوائم (أ – ب – جـ – د – هـ)

ورقة الإجابة

اسم المبحـــــوث :

الجنـــــس :

المدرسة (أو الكلية) :

السنة الدراسية :

تاريخ الاختبـــــار :

تاريخ الميــــــلاد :

بداية الاختبار :

السن وقت التطبيق :

نهاية الاختبار :

اسم الباحـــــث :

الزمن الكلى :

القائمة (أ)			القائمة (ب)			القائمة (جـ)			القائمة (د)			القائمة (هـ)		
١			١			١			١			١		
٢			٢			٢			٢			٢		
٣			٣			٣			٣			٣		
٤			٤			٤			٤			٤		
٥			٥			٥			٥			٥		
٦			٦			٦			٦			٦		
٧			٧			٧			٧			٧		
٨			٨			٨			٨			٨		
٩			٩			٩			٩			٩		
١٠			١٠			١٠			١٠			١٠		
١١			١١			١١			١١			١١		
١٢			١٢			١٢			١٢			١٢		

الدرجـــــة الخـــــام :

الدرجة المئينية المقابلة :

نسبة الذكاء المتوقعـــة :

ويمكن بصفة عامة إلقاء التعليمات باللغة العربية للمثقفين والمتعلمين تعليماً عالياً من المبحوثين ، وتبسيط هذه التعليمات وباللغة العامية للأميين من المبحوثين ، بحيث لا يجب الخروج عن مضمون المعنى الحقيقى للتعليمات .

ثانياً : تعليمات التطبيق الجماعى :

الأدوات Materials :

يتطلب التطبيق الجماعى للاختبار ، وجود عدد من كراسات الاختبار بعدد المجموعة التى يراد اختبارها ، وكراسات الاختبار يمكن استخدامها مرات عديدة ولذا ينبغى تنبيه المبحوثين إلى عدم وضع أية علامات على البدائل المختارة بأى قلم مهما كان نوعه حتى وإن كان قلم رصاص . وأن التعامل فقط مع ورقة الإجابة (Answer - Cheet) . كذلك يحتاج كل فرد من المجموعة المختبرة إلى قلم رصاص من النوع الذى ينتهى بممحاة (حتى يمكن تغيير إجابته إذا رأى ضرورة ذلك) وإلى ورقة إجابة لتسجيل إجاباته . كذلك يحتاج التطبيق الجماعى إلى وسائل إيضاح لتسهيل مهمة إلقاء التعليمات ، وفى هذه الحالة يمكن تكبير الوحدة التدريبية (المشكلة الأولى فى القائمة ج أ -) إلى حيث تبدو فى حجم كبير يمكن المبحوثين من رؤيتها بوضوح أو تصويرها على ورق شفاف واستخدام الفانوس السحرى (Over - Head Projector) فى شرح كيفية حل الاختبار ... وهكذا يكون الحال أيضاً مع نموذج ورقة الإجابة .

كذلك يوجد مفتاح للتصحيح بحيث يسهل عملية التصحيح اليدوى لأوراق الإجابة .

الإجراءات Procedures :

١ – يقوم الفاحص (الباحث) بتوزيع ورق الإجابة أولاً ، على المبحوثين ويطلب منهم أن يقوموا بملء البيانات المختلفة (فيما عدا البيانات الخاصة بزمن البداية والنهاية لأداء الاختبار) .

٢ – يقوم الباحث بعد ذلك (بعد أن يتأكد بنفسه من سلامة البيانات) بتوزيع كراسات الاختبار على المبحوثين ويطلب منهم (أثناء التوزيع) عدم فتح الكراسات حتى يأذن لهم .

٣ – يطلب منهم فتح الكراسات على المشكلة الأولى (رقم ١ فى القائمة أ) ويعرض عليهم فى الآنْ نفسه النموذج المكبر لها سواء على ورق مقوى أو باستخدام الفانوس السحرى . ويبدأ فى إلقاء النعليمات .

٤ – بعد فهم المبحوثين التعليمات يقوم بتدريبهم على طريقة تسجيل الإجابات فى الأماكن المخصصة لها . باستخدام النموذج المكبر لورقة الإجابة سواء على ورق مقوى أو عن طريق الفانوس السحرى .

٥ – بعد أن يتأكد من أن الجميع فهم التعليمات ومن فهم أسلوب حل الاختبار يطلب منهم توحيد توقيت ساعاتهم مع مساعدته وتسجيل القراءة للحظة البداية على ورقة الإجابة ، ثم يذكرهم بضرورة أن يعلن كل فرد (عن طريق رفع يده) عند الانتهاء من الحل حتى يتولى الباحث تسجيل زمن الانتهاء ومن ثم زمن حل الاختبار .

٦ – عند توحيد زمن البداية يقول الفاحص للمفحوصين الآن سجلوا فى مكان (زمن البداية) الساعة الآن كذا ... والدقيقة كذا وابدءوا فى حل الاختبار .

٧ – لا يسمح الباحث مطلقاً بعد البداية بأى استفسارات ولا ينبغى أن يقدم للمفحوصين أى مساعدات أخرى .

٨ – يقوم الباحث بتسجيل زمن الانتهاء لكل مبحوث أنهى الاختبار فى هدوء تام ويسمح له بالانصراف أو الانتظام حسبما يرى .

٩ – يلقى الباحث نفس التعليمات المشار إليها فى تعليمات التطبيق الفردى للاختبار كما هى .

١٠– يمكن إلقاء التعليمات باللغة العربية أو اللغة العامية حسب درجة تعليم المجموعة التى يقوم باختبارها .

تسجيل الإجابات والتصحيح :

فى حالة تطبيق الاختبار بالطريقة الفردية (فى موقف مقابلة) يقوم الباحث بتسجيل الإجابات فى حالة ما إذا كان المبحوث أمياً أو لا يجيد القراءة والكتابة ، وفى مثل هذه الحالة عليه أن يشير " للباحث " باختياره للبديل المناسب الذى يكمل الشكل فى كل سؤال (مشكلة) .

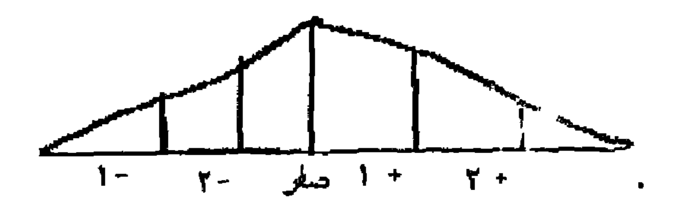
أما فى حالة ما إذا كان المبحوث يجيد القراءة والكتابة ومن ثم إذا كان المبحوث متعلماً تعليماً من متوسط فما فوق (إعدادى – ثانوى – جامعى) فعلى الباحث أن يدرب المبحوث على كيفية تسجيل إجاباته فى ورقة تسجيل الإجابة بأن يضع رقم البديل (الجزء) الذى يكمل الشكل فى كل سؤال فى ورقة الإجابة (فى الخانة المخصصة لذلك) . وعلى الباحث أن ينبه المبحوث إلى عدم اختيار أكثر من بديل ، ولا يكتب أكثر من رقم فى كل خانة . وبطبيعة الحال يتم نفس الاجراء المتبع مع المبحوثين المتعلمين فى جلسة التطبيق الجماعى للاختبار حيث يقوم الباحث بتدريبهم على طريقة تسجيل الإجابات فى ورقة الإجابة .

حساب الدرجة الكلية :

ويتم حساب الدرجة الكلية للفرد عن طريق حساب عدد المحاولات الناجحة (التى حلت حلاً صحيحاً) فى القائمة (أ) ثم القائمة (ب) وهكذا حتى القائمة (هـ) . ويجمع عدد المحاولات الناجحة فى القوائم الخمس يتم تحويلها إلى درجة خام ويتم تحويلها بعد ذلك إلى رتبة الفرد المئينية من جدول المعايير وفقاً لفئة السن التى ينتمى لها الفرد .

حساب تباين درجات الفرد على القوائم الخمس :

يمكن حساب درجةإتساق درجات المبحوث على القوائم الخمس عن طريق مقارنة درجاته الفعلية على القوائم الخمس بالدرجات المتوقعة على كل قائمة ، والمشتقة من عينة سن الاختبار . وفيما يلى معاملات حساب نسبة تباين درجات الفرد :



فإذا كانت درجة الفرد الكلية(أو درجاته على القوائم الخمس كذلك تنحرف عن الدرجة المعيارية المتوقعة (حسب عمره الزمنى) بأكثر من درجتين فى الاتجاه الموجب أو الاتجاه السالب) كان من الصعب الإستناد إلى هذه الدرجة (وخاصة الكلية) على إنها مؤشر حقيقى يعبر عن قدرة الفرد العقلية .

وجدير بالذكر أنه فى بعض الحالات قد يختار المبحوث بعض الإجابات الصحيحة عن طريق الصدفة ، لكن إذا بلغ المبحوث حل جميع أسئلة الاختبار مستخدماً أسلوب المحاولة والخطأ فإن احتمالات الإجابة الصحيحة لا تعدو أن تبلغ

٥٠٪ من إجمالى المحاولات . أى أن الإجابات الصحيحة تتعادل مع الإجابات الخاطئة .

ويعنى هذا أن الأشخاص الذين يحصلون على درجات نتيجة الحل بالأسلوب العشوائى المعتمد على المحاولة والخطأ سوف يحصلون على درجات منخفضة نسبياً ، وذلك يعنى أن تكون الدرجات الكلية المنخفضة أقل ثباتاً من الدرجات الكلية المرتفعة داخل كل فئة سن وهذا يتطلب باستمرار مقارنة الدرجة الكلية التى يحصل عليها أى مبحوث بالدرجة المعيارية المتوقعة وفقاً لفئة السن التى ينتمى إليها فى عينة التقنين المعيارية .

المرتبة المئينية :

وفيما يلى فئات الذكاء طبقاً للمرتبة المئينية التى يحصل عليها المبحوث (بعد تحويل الدرجة الكلية الخام إلى رتبة مئينية) :

١ – المستوى الأول : المتفوق فى القدرة العقلية :

وهو الشخص الذى يحصل على درجة تقع فى المئين ٩٥ أو أكثر ، وفى هذه الحالة يكون تقديره (١) .

٢ – المستوى الثانى : فوق المتوسط فى القدرة العقلية :

هو الشخص الذى يحصل على درجة تقع فى المئين ٧٥ فيما فوق ولا تصل إلى المئين (٩٠) وفى هذه الحالة يكون تقديره (٢) أما إذا بلغ المئين ٩٠ فيما فوق ولم يبلغ المئين ٩٥ كان تقديره (٢ +) .

٣ – المستوى الثالث : متوسط القدرة العقلية :

هو الشخص الذى تقع درجته المئينية بعد المئين ٢٥ ولم تبلغ المئين ٥٠ ، وفى هذه الحالة يكون تقديره (٣) أما إذا تعدت المئين ٥٠ فإن درجته تكون (٣ +) .

٤ – المستوى الرابع : أقل من المتوسط :

هو الشخص الذى تقع درجته المئينية دون المئين ٢٥ ولم تتدنى حتى المئين ١٥ وفى هذه الحالة فإن درجته تكون (٤) أما إذا قلت عن المئين ١٥ ولم تصل إلى أقل من المئين (١١) فإن درجته تكون (٤ –) .

٥ – المستوى الخامس : ضعيف العقل :

هو الشخص الذى تقع درجته دون المئين (٥) تحديداً وفى هذه الحالة تكون درجته (٥) أما إذا حصل على موقع بين المئين ٥ والمئين ١٠ فإنه يكون بينى وفى هذه الحالة يحصل على التقدير (٤ –) .

وهكذا يمكن الحصول على تسعة تقديرات تعبر عن المستوى العقلى للأفراد طبقاً لما يحصلون عليه من درجات كلية خام على الاختبار بعد تحويلها إلى درجات مئينية على النحو التالى :

مسلسل	التقدير	الدرجات المئينية	فئة الذكاء
١	١	٩٥+	المتفوق عقلياً
٢	٢+	بين المئين (٩٠ – ٩٥)	فوق المتوسط (٢)
٣	٢	بين المئين (٧٥ – ٩٠)	فوق المتوسط (١)
٤	٣+	بين المئين (٦٠ – ٧٥)	متوسط (٣)
٥	٣	بين المئين (٥٠ – ٦٠)	متوسط (٢)
٦	٣–	بين المئين (٢٥ – ٥٠)	متوسط (١)
٧	٤	بين المئين (١٠ – ٢٥)	أقل من المتوسط
٨	٤–	بين المئين (٥ – ١٠)	بينى
٩	٥	المئين أقل من (٥)	ضعيف العقل

جدول يوضح توزيع المستويات العقلية وفقاً للدرجة المئينية

تبعاً لفئات العمر التى ينتمى إليها الأفراد

مثال :

فيما يلى بيان بالدرجات التى حصل عليها مبحوث على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن :

١ – العمر الزمنى = ١٢ سنة

٢ – الدرجة الكلية " الخام " = ٤٦ (درجة)

٣ – زمن أداء الاختبار = ٣٨ (دقيقة)

٤ – معاملات تباين القوائم الخمس = صفر ، + ١ ، -٢ ، + ٢، -١

٥ – الدرجة المئينية = ٧٥

٦ – التقدير " العقلى " = +٣

٧ – فئة الذكاء = متوسط (٣)

نقد الاختبار :

وجدير بالذكر أن اختبار المصفوفات المتتابعة رافن (١٩٣٨) لا يستطيع أن يفرق بدرجة معقولة وكافية بين صغار الأطفال (أو حتى الراشدين) من فئة المتفوق عقلياً Intellictually Superior . كذلك لا يمكن استخدام الاختبار كاختبار قوة (Power Test) موقوت بزمن محدد قوامه ٤٥ دقيقة كما حدد ذلك راقن . وكذلك أيضاً لا يمكن اعتبار اختبار رافن اختبار عبر حضارى ، أى متحرر من قيود الثقافة لأسباب كثيرة ذكرت بعضها أنستازى منها أن نتائج تطبيق الاختيار على مجموعة ثقافية – أوربية – مختلفة لا تشير إلى صحة إدعاء رافن بتحرر الاختبار من قيود الثقافة ، لكنها لم تذكر تفصيلاً هذه النتائج ولا إلى أى نوع من الاختلافات التى ظهرت .

الدرجة الكلية	القوائم أ	ب	ج	د	هـ	الدرجة الكلية	القوائم أ	ب	ت	د	هـ	الدرجة الكلية	القوائم أ	ب	ج	د	هـ
١٥	٨	٤	٢	١	٠	٣٠	١٠	٧	٦	٥	٢	٤٥	١٢	١٠	٩	٩	٥
١٦	٨	٤	٣	١	٠	٣١	١٠	٧	٧	٥	٢	٤٦	١٢	١٠	١٠	٩	٥
١٧	٨	٥	٣	١	٠	٣٢	١٠	٨	٧	٥	٢	٤٧	١٢	١٠	١٠	٩	٦
١٨	٨	٥	٣	٢	٠	٣٣	١١	٨	٧	٥	٢	٤٨	١٢	١١	١٠	٩	٦
١٩	٨	٦	٣	٢	٠	٣٤	١١	٨	٧	٦	٢	٤٩	١٢	١١	١٠	١٠	٦
٢٠	٨	٦	٣	٢	١	٣٥	١١	٨	٧	٧	٢	٥٠	١٢	١١	١٠	١٠	٧
٢١	٨	٦	٤	٢	١	٣٦	١١	٨	٨	٧	٢	٥١	١٢	١١	١١	١٠	٧
٢٢	٩	٦	٤	٢	١	٣٧	١١	٩	٨	٧	٢	٥٢	١٢	١١	١١	١٠	٨
٢٣	٩	٧	٤	٢	١	٣٨	١١	٩	٨	٨	٢	٥٣	١٢	١١	١١	١١	٨
٢٤	٩	٧	٤	٣	١	٣٩	١١	٩	٨	٨	٣	٥٤	١٢	١٢	١١	١١	٨
٢٥	١٠	٧	٤	٣	١	٤٠	١١	١٠	[illegible]	٨	٣	٥٥	١٢	١٢	١١	١١	٩
٢٦	١٠	٧	٥	٣	١	٤١	١١	١٠	٩	٨	٣	٥٦	١٢	١٢	١٢	١١	٩
٢٧	١٠	٧	٥	٤	١	٤١	١١	١٠	٩	٩	٣	٥٧	١٢	١٢	١٢	١١	١٠
٢٨	١٠	٧	٦	٤	١	٤٣	[illegible]	١٠	٩	٩	٣	٥٨	١٢	١٢	١٢	١٢	١٠
٢٩	١٠	٧	٦	٥	١	٤٤	١٢	١٠	٩	٩	٤	٥٩	١٢	١٢	١٢	١٢	١١

جدول يوضح الدرجات المعيارية المتوقعة على كل قائمة وفقاً للدرجات الكلية الخام المحتملة على الاختبار – مستمدة من نتائج التطبيق الجماعى

المعايير

أولاً : معايير الاختبار الفردى : للأطفال :

فيما يلى جدول يوضح المعايير المئينية للاختبار (التطبيق الفردى مستمد من عينة التقنين الانجليزية لفئات الأعمار من ٦ إلى $\frac{1}{2}$ ١٣ سنة (٧٣٥ طفل) :

الدرجات المئينية	العمر الزمني بالسنوات															
	٦	$\frac{1}{2}$ ٦	٧	$\frac{1}{2}$ ٧	٨	$\frac{1}{2}$ ٨	٩	$\frac{1}{2}$ ٩	١٠	$\frac{1}{2}$ ١٠	١١	$\frac{1}{2}$ ١١	١٢	$\frac{1}{2}$ ١٢	١٣	$\frac{1}{2}$ ١٣
٩٠	١٩	٢٢	٢٥	٢٨	٣٣	٣٧	٣٩	٤٠	٤٢	٤٤	٤٧	٥٠	٥٢	٥٣	٥٤	٥٤
٩٠	١٧	٢٠	٢٢	٢٤	٢٨	٣٣	٣٥	٣٦	٣٨	٤١	٤٤	٤٨	٤٩	٤٩	٥٠	٥٠
٧٥	١٥	١٧	١٩	٢١	٢٣	٢٦	٢٩	٣١	٣٣	٣٥	٣٨	٤٢	٤٣	٤٥	٤٦	٤٦
٥٠	١٣	١٤	١٦	١٧	١٩	٢١	٢٢	٢٤	٢٦	٢٩	٣١	٣٥	٣٧	٣٨	٤٠	٤١
٢٥	—	—	١٢	١٤	١٤	١٦	١٧	١٨	٢٠	٢٣	٢٦	٢٨	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
١٠	—	—	—	—	—	١٣	١٣	١٤	١٤	١٥	٢٠	٢١	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦
٥	—	—	—	—	—	—	—	—	١٣	١٤	١٦	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢

جدول الدرجات المئينية المجمعة من الدرجات الخام لعينة مكونة من ٧٣٥ طفل انجليزى

ثانياً : معايير الاختبار ذاتى التطبيق أو التطبيق الجماعى للأطفال :

فيما يلى جدول يوضح معايير الدرجات المئينية المستمدة من الدرجات الخام لعينة التقنين الجماعى (١٤٠٧ طفل انجليزى)

الدرجات المئينية	العمر الزمني بالسنوات ٨	٨ ١/٢	٩	٩ ١/٢	١٠	١٠ ١/٢	١١	١١ ١/٢	١٢	١٢ ١/٢	١٣	١٣ ١/٢	١٤
٩٥	٢٨	٣٩	٤١	٤٣	٤٥	٤٨	٥٠	٥١	٥١	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٩٠	٢٤	٣٦	٣٨	٤١	٤٣	٤٥	٤٧	٤٩	٤٩	٥٠	٥٠	٥١	٥٢
٧٥	٢٤	٢٩	٣٢	٣٤	٣٧	٣٩	٤١	٤٣	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٨
٥٠	١٨	٢١	٢٤	٢٨	٣٠	٣٣	٣٥	٣٧	٣٩	٤١	٤٣	٤٤	٤٤
٢٥	—	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٣	٢٦	٢٩	٣٢	٣٤	٣٥	٣٧	٣٨
١٠	—	—	—	١٢	١٣	١٥	١٦	١٨	٢٢	٢٥	٢٧	٢٨	٢٨
٥	—	—	—	—	—	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٩	٢١	٢٣

جدول الدرجات المئينية المجمعة من الدرجات العادية

لعينة التقنين المكونة من ١٤٠٧ طفل

ثالثا : معايير الاختبار (للراشدين) :

فيما يلى جدول يوضح معايير (الراشدين) المئينية من عينة التقنين المكونة من ٣٦٦٥ مجند بالقوات المسلحة البريطانية و ٢١٩٢ راشد من المواطنين فى مختلف فئات التعليم ومتنوعى الوظائف .

الدرجات المئينية	العمر الزمنى بالسنوات									
	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥
٩٥	٥٥	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥٠	٤٨	٤٦	٤٤	٤٢
٩٠	٥٤	٥٤	٥٣	٥١	٤٩	٤٧	٤٥	٤٣	٤١	٣٩
٧٥	٤٩	٤٩	٤٧	٤٥	٤٣	٤١	٣٩	٣٧	٣٥	٣٣
٥٠	٤٤	٤٤	٤٢	٤٠	٣٨	٣٥	٣٣	٣٠	٢٧	٢٤
٢٥	٣٧	٣٧	٣٤	٣٠	٢٧	٢٤	٢١	١٨	١٥	١٣
١٠	٢٨	٢٨	٢٥	–	–	–	–	–	–	–
٥	٢٣	٢٣	١٩	–	–	–	–	–	–	–

جدول الدرجات المئينية المجمعة فى الدرجات الخام لعينة التقنين المكونة من ٣٦٦٥ مجند و ٢١٩٢ مواطن عادى

الدراسات المقارنة لحساب صدق الاختبار :

فيما يلى نورد جدول يوضح العلاقة بين الدرجات المئينية المستمدة من تقنين اختبار رافن ١٩٣٨ ونتائج تطبيق اختبار بينيه Stanford - Binet الصورة (م) على مجموعات من الأطفال بلغت (٣٠١) طبق عليهم الاختبار تطبيقاً فردياً .

جدول يوضح مقارنة الدرجات المئينية فى اختبار رافن ونسب الذكاء فى مقياس بينيه (تيرمان - ميريل - الصورة م) على عينة من ٣٠١ طفل انجليزى

نسب الذكاء فى مقياس بينيه الدرجات المئينية فى اختبار المصفوفات		نسبة الذكاء I. Q. S فى مقياس بينيه					عدد الأطفال فى فئات الذكاء المختلفة
الدرجة المئينية	[illegible]	أقل من ٧٣	أقل من ٨٩	من ٨٩ إلى ١١١	من ١١١ إلى ١٢٥	أكثر من ١٢٥	
٩٥	١	-	-	٦	٦	١٧	٢٩
٧٥ - ٩٤	٢	-	٣١	٢٠	١٩	١٤	٥٦
٢٥ - ٧٤	٣	٢١	٢٠	٨٥	١٥	١٠	١٣٢
٥ - ٢٥	٤	٩	٢٣	١٦	-	-	٤٨
أقل من ٥	٥	٢٦	٩	١٠	-	-	٣٦
		٣٧	٥٥	١٢٨	٤٠	٤١	٣٠١

المراجـــع

المراجع العربية :

١ - إبراهيم وجيه محمود . (١٩٧٩) . القدرات العقلية ، الطبعة الثانية ، القاهرة : دار المعارف .

٢ - أحرشاو الغـالى .(١٩٩٤) . قياس ذكـاء الراشـدين المغاربـة ، بيروت : دار الطليعة

٣ - أحمد زكى صالح . (١٩٧٢) . علم النفـس التجريبـى ، القـاهرة : دار النهضـة العربية .

٤ - ــــــــــــ . (د. ت) . اختبار القدرات العقلية الأولية .

٥ - ــــــــــــ . (د. ت) . اختبار الذكاء المصـور

٦ - أحمد عبد العزيز سلامة ، عبد السـلام عبـد الغفـار . (١٩٧٤) . اختبـار كـاتل للذكاء .

٧ - أحمد عزت راجـح (١٩٧٧) ، أصـول علم النفس ، الطبعـة الحاديـة عشـرة ، القاهرة : دار المعارف .

٨ - السـيد محمـد خـيرى . (١٩٦٣) . الإحصـاء فـى البحـوث النفسـية والتربويـة والاجتماعية . الطبعة الثالثة ، القاهرة : دار الفكر العربـى، ١٩٥٧ .

٩ - ــــــــــــ وآخـرون . (د. ت) . علـم النفـس الجريبـى ، الريـاض : مطبوعات جامعة الرياض .

١٠- ــــــــــــ (د. ت) . اختبار الذكاء الاعدادى ، القاهرة : دار النهضة العربية .

١١- ــــــــــــ (د. ت) . اختبار الذكاء العالى ، القاهرة : دار النهضة العربية .

١٢- ألفت محمد حقى . (١٩٧٩) . اختبار حقى للذكاء (كراسة التعليمات) ، الإسكندرية : منشأة المعارف

١٣ - جابر عبد الحميد جابر . (١٩٧٢) . الذكاء ومقاييسه ، القاهرة : دار النهضة العربية .

١٤ - ــــــــــــ . (١٩٧٢) . مدخل لدراسة السلوك الإنسانى (مبادىء وتجارب) ، القاهرة : دار النهضة العربية .

١٥ - جابر عبد الحميد جابر ، عماد الدين سلطان . (د. ت) . اختبار الذكاء .

١٦- خليل ميخائيل معوض . (١٩٩٤) . القدرات العقلية ، الطبعة الثانية ، الاسكندرية : دار الفكر العربى.

١٧- ــــــــــــ . (١٩٧٨) . اختبار القدرة العددية لإيزنك ، الإسكندرية : دار الفكر الجامعى .

١٨- ــــــــــــ . (١٩٧٨) . اختبار القدرة على التصور البصرى المكانى لإيزنك ، الإسكندرية : دار الفكر الجامعى .

١٩- رمزية الغريب . (١٩٧٧) . التقويم والقياس النفسى والتربوى ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

٢٠- ــــــــــــ . (د. ت) . اختبار الاستداد العقلى للمرحلة الثانوية والجامعات .

٢١- سيد عبد العال . (١٩٨٣) . لختبار المصفوفات المتتابعة المقنن لرافن ، ١٩٥٨) : دراسة تقويمية نقدية للاختبار ، القاهرة : مكتبة سعيد رأفت بجامعة عين شمس .

٢٢- سعيد محمد غنيم ، هدى عبد الحميد برادة . (١٩٦٤) . الاختبارات الإسقاطية ، القاهرة : دار النهضة العربية .

٢٣- عبد العزيز القوصى ، هدى برادة ، حامدزهران .(١٩٧٤) .اختبار عين شمس للذكاء الابتدائى ، القاهرة : عالم الكتب .

٢٤- عبد الفتاح محمد دويدار . (١٩٩٦) . مناهج البحث فى علم النفس ، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

٢٥ - عزت سيد اسماعيل . (د . ت) علم النفس التجريبى ، بيروت : دار قلم .

٢٦- عطية محمود هنا .(د. ت) . اختبار الذكاء غير اللفظى ، القاهرة : دار النهضة العربية .

٢٧- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب . (١٩٧١) .التفكير الابتكارى باستخدام الصور ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٨- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب . (١٩٧٣) . القدرات العقلية ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٩- فؤاد عبد اللطيف أبو حطب ، سيد أحمد عثمان. (١٩٧٦) . التقويم النفسى ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

٣٠- فؤاد البهى السيد . (١٩٧٦) . ، الذكاء ، الطبعة الرابعة ، القاهرة : دار الفكر العربى .

٣١- لويس كامل مليكة ، محمد عماد الدين اسماعيل (١٩٩٠) مقياس وكسلر ــ بليفو لذكاء الراشدين والمراهقين ، القاهرة مكتبة النهضة المصرية .

٣٢- محمد خليفة بركات . (١٩٦٥) . الاختبارات والمقاييس العقلية ، القاهرة : مكتبة مصر

٣٣- محمد عبد السلام احمد . (١٩٧١) . القياس النفسي والتربوى ، القاهرة : دار النهضة العربية .

٣٤- محمد عبد السلام أحمد ، لويس كامل مليكة . (١٩٨٥) . مقياس " ستانفورد - بينيه " للذكاء . (كراسة التعليمات) ومعايير ونماذج التصحيح ، القاهرة : مطبعة النهضة العربية .

٣٥- محمد مهران ، حسن عبد الحميد . (١٩٧٨) . فى فلسفة العلوم ومناهج البحث ، جامعة عين شمس : مكتبة سعيد رأفت .

٣٦- هاشم محمد علـى محمود . (١٩٩٤) . الأطفال الموهوبون ، بنغازى : منشورات جامعة قاريونس .

٣٧ - هنرى فالون . (د. ت) . علم النفس التطبيقى . (ترجمة) أحمد عزت راجح ، القاهرة : مكتبة مصر .

المراجع الأجنبية :

1 - Carrel (A) : L'homme cet inconnu , Paris , Plon

2 - Lautrey (J) , Niveau socio - economique et structuration de L'environne - ment familial , psychologie francaise , 1964

3 - Lautrey (J) , Classes sociales et developpement cognitif , La Pensee n 190 , 1976 .

4 - Lawler (J) : Intelligence , genetique , racisme , Paris , Ed Sociales , 1980 .

5 - Reuchlin (M) : Milieu et developpement, Paris, P. U. F, 1972.

6 - Romian (J) : "Le quotient intellectuel , Signification et probemes" , in L'echec scolaire , Paris , Ed . sociales , 1974

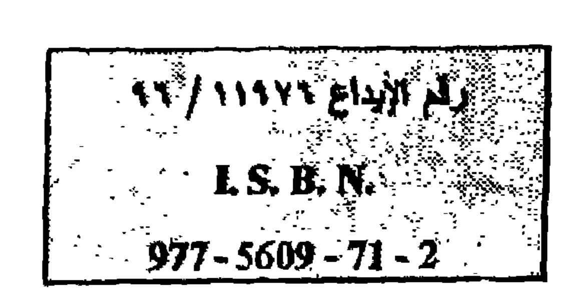
7 - Vernon, P. The Structure Of Human Abilities, London, Methuen, 1959 .

8 - Wechsler (D) : La Mesure de . lintelligence de ladulte, Paris, P. U. F., 1973 .

9 - Zazzo (R) : Intelligence et quotient d'age, Paris , P. U. F, 1946 .

الفهرست

تمهيد


رقم الإيداع ١١٩٧٢ / ٩٢

I. S. B. N.

977 - 5609 - 71 - 2

